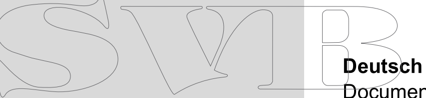
p70 / p70r

Installationsanleitung



Deutsch
Document number: 87132-1
Date: 02-2011

Raymarine®

SVB

Warenzeichen- und Patenterklärung

Autohelm, hsb², RayTech Navigator, Sail Pilot, SeaTalk, SeaTalk^{NG}, SeaTalk^{HS} und Sportpilot sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine UK Limited. RayTalk, Seahawk, Smartpilot, Pathfinder und Raymarine sind eingetragene Warenzeichen von Raymarine Holdings Limited.

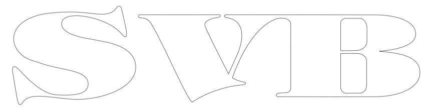
FLIR ist ein eingetragenes Warenzeichen von FLIR Systems, Inc. und/oder deren Tochtergesellschaften.

Alle anderen in diesem Handbuch erwähnten Warenzeichen, Produktnamen oder Firmennamen werden nur zu Identifikationszwecken verwendet und sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Dieses Produkt ist durch Patente, Geschmacksmuster, angemeldete Patente oder angemeldete Geschmacksmuster geschützt.

Statement zum Nutzungsrecht

Sie dürfen sich maximal drei Kopien dieses Handbuchs zur eigenen Nutzung drucken. Weitere Vervielfältigungen, Verteilungen oder andere Verwendungen des Handbuchs einschließlich dessen Verkauf, Weitergabe oder Verkauf von Kopien an Dritte sind nicht erlaubt.



DEUTSCH
Document number: 87132-1
Date: 02 2011

SVB

Inhalt

Kapitel 1: Wichtige Informationen

Sicherheitshinweise



Warnung: Autopilot-Systeminstallation

Da die korrekte Funktionsweise der Steuerung entscheidend für die Sicherheit Ihres Schiffes ist, empfehlen wir DRINGEND, die Installation des Autopiloten von einem autorisierten Raymarine-Servicetechniker vornehmen zu lassen. Sie kommen nur dann in den Genuss aller Ihrer Garantieleistungen, wenn Sie nachweisen können, dass ein autorisierter Raymarine-Servicetechniker das Produkt installiert und in Betrieb genommen hat.



Warnung: Geräteinstallation und Gerätebetrieb

Dieses Gerät muss in Übereinstimmung mit den von Raymarine angegebenen Anweisungen installiert und betrieben werden. Bei Missachtung kann es zu Personenverletzungen, Schäden am Schiff und zu verminderter Betriebsleistung kommen.



Warnung: Halten Sie eine durchgehende Wache

Halten Sie immer eine ständige Wache, damit Sie schnell auf Gefahrensituationen reagieren können. Wenn Sie keine durchgehende Wache halten, bringen Sie dadurch sich selbst, Ihr Schiff und andere Schiffe in ernste Gefahr.



Warnung: Sorgen Sie für eine sichere Navigation

Das vorliegende Multifunktionsdisplay wurde nur als Hilfsmittel für die Navigation entwickelt. Es darf niemals den Vorrang vor solider navigatorischer Praxis erhalten. Nur die offiziellen Papierseekarten und Meldungen an die Schifffahrt enthalten alle aktuellen Informationen, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist verantwortlich für einen korrekten Umgang mit den behördlichen Unterlagen und Meldungen. Es liegt in der Verantwortung des jeweiligen Anwenders des Raymarine-Multifunktionsdisplays oder anderer Raymarine-Geräte, die offiziellen, von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten zu verwenden, die offiziellen Meldungen an die Schifffahrt zu beachten und jederzeit gute Seemannschaft walten zu lassen.



Warnung: Ausschalten des Hauptschalters

Vor der Installation des Gerätes muss der Hauptschalter des Schiffes ausgeschaltet werden. Soweit nicht anders angegeben, stellen Sie Kabelverbindungen nur her, wenn der Hauptschalter aus ist.



Warnung: Erdung

Bevor dieses Gerät eingeschaltet wird, muss es gemäß den in diesem Handbuch gegebenen Anweisungen geerdet werden.

Vorsicht: Absicherung der Spannungsversorgung

Achten Sie bitte bei der Installation dieses Gerätes auf eine ausreichende Absicherung der Stromquelle mit geeigneten Sicherungen bzw. einem Sicherungsautomaten.

Vorsicht: Benutzung von Abdeckkappen

Setzen Sie zum Schutz gegen ultraviolettes (UV-) Licht bei Nichtgebrauch des Displays die Abdeckkappe auf.

Vorsicht: Reinigung

Wenn Sie das Gerät reinigen:

- Benutzen Sie beim Reinigen des Displays KEINE trockenen Tücher, das dies die Beschichtung zerkratzen könnte.
- Benutzen Sie KEINE Scheuer- oder ätzende Lösungsmittel und auch keine Produkte auf Ammoniak-Basis.
- Benutzen Sie KEINE Druckreiniger.

TFT-LCD-Displays

Die Farbgebung des Displays kann sich je nach Hintergrundfarbe und bei farbiger Beleuchtung leicht ändern. Dabei handelt es sich um einen ganz normalen Effekt, den man bei allen Farb-LCD-Displays beobachten kann.

Wie bei allen TFT-LCD-Geräten (Thin Film Transistor) können auch bei diesem Display einige (weniger als 7) Bildpunkte (Pixel) schlecht ausgeleuchtet sein. Dabei erscheinen die Pixel schwarz auf hellen Bereichen und farbig auf schwarzen Bereichen.

Wassereintritt

Haftungsausschluss für Wassereintritt

Auch wenn die Wasserfestigkeit von Raymarine-Geräten die Vorschriften des IPX6–Standards übertrifft, sind ein Wassereintritt und daraus resultierende Folgeschäden nicht auszuschließen, wenn ein Raymarine-Gerät einer Hochdruckreinigung unterzogen wird. Raymarine übernimmt in diesem Fall keine Garantie.

Haftungssauschluss

Dieses Produkt (inkl. der elektronischen Seekarten) Elektronische Seekarten stellt lediglich ein Hilfsmittel für die Navigation dar. Es erleichtert den Umgang mit den offiziell von den Behörden herausgegebenen Papierseekarten - sie sollen sie KEINESFALLS ERSETZEN! Nur die offiziellen Papierseekarten enthalten die aktuellen Informationen und Daten, die für eine sichere Navigation unerlässlich sind. Der Skipper ist für den richtigen Umgang mit den Papierseekarten verantwortlich. Dieses Gerät und die dazugehörigen elektronischen Seekarten entbinden den Skipper nicht von seiner Pflicht. Dieses Gerät unterstützt elektronische Karten mit Daten anderer Hersteller, die im Gerät integriert oder auf Speicherkarten archiviert sind. Die Benutzung solcher Karten unterliegt den Nutzungsbedingungen des Anbieters für den Endverbraucher (beschrieben in den Produktunterlagen bzw. mit der Speicherkarte geliefert).

Raymarine garantiert ausdrücklich nicht, dass dieses Produkt fehlerfrei bzw. kompatibel mit Geräten anderer Hersteller ist.

Dieses Produkt arbeitet mit digitalen Kartendaten und elektronischen Daten vom GPS (Global Positioning System), die Fehler enthalten können. Raymarine garantiert ausdrücklich nicht für die Genauigkeit solcher Daten und weist darauf hin, dass Fehler im GPS-System zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können. Raymarine ist ausdrücklich nicht haftbar zu machen für Schäden oder Verletzungen oder unsachgemäße Bedienung, die auf fehlerhafte Daten vom GPS, fehlerhafte Interaktion mit herstellerfremden Geräten oder fehlerhafte Kartendaten zurückzuführen sind.

EMV-Installationsrichtlinien

Raymarine-Geräte und -zubehör entsprechen den Richtlinien zur EMV. Dadurch werden elektromagnetische Interferenzen zwischen Geräten vermieden, die sonst die Leistung Ihres Systems beeinträchtigen würden.

Eine fachgerechte Installation ist jedoch dazu unabdingbar.

Für eine **optimale** EMV empfehlen wir Folgendes:

- Raymarine-Geräte und damit verbundene Kabel sollten:
  - einen Mindestabstand zu Sendegeräten oder Kabeln von Sendeanlagen, z. B. UKW-Seefunkanlagen und Antennenkabel, von 1 m (3 ft) einhalten. Bei SSB-Anlagen sollte der Abstand auf 2 m (7 ft) vergrößert werden.
  - einen Abstand zum Abstrahlwinkel der Radarantenne von mehr als 2 m (7 ft) betragen. Der Winkel kann bis zu 20° nach oben und unten vom Sender abstrahlen.
- Das Gerät sollte an eine separate Batterie angeschlossen werden, auf keinen Fall jedoch an die Starterbatterie. Damit verhindern Sie Fehler und Datenverluste, die auftreten können, wenn keine separate Batterie vorhanden ist.
- Verwenden Sie ausschließlich von Raymarine spezifizierte Kabel.
- Kabel sollten nicht getrennt oder verlängert werden, außer es wird ausdrücklich im Installationshandbuch darauf hingewiesen.

Hinweis: Sollte die Einhaltung der o.a. Empfehlungen nicht vollständig möglich sein, so sollte jedoch stets versucht werden, immer den größtmöglichen Abstand zwischen den verschiedenen elektrischen Geräten einzuhalten,,um die besten EMV-Bedingungen zu sichern.

Entstördrosseln

Raymarine-Kabel können mit Ferritkernen versehen sein, um die EMV zu optimieren. Sollten die Kerne aus bestimmten Gründen (z.B. Installation oder Wartung) abgenommen worden sein, müssen sie danach wieder an der ursprünglichen Stelle montiert werden .

Nutzen Sie ausschließlich den richtigen Typ, erhältlich bei Ihrem Raymarine-Fachhändler.

Anschluss an andere Geräte

Anforderungen an Ferritkerne und Kabel anderer Hersteller

Wenn Sie Produkte von Raymarine an Geräte anderer Hersteller mit einem Kabel anschließen, das sich nicht im Lieferumfang der Raymarine-Geräte befindet, so MÜSSEN Sie immer eine Ferritdrossel am Kabel in der Nähe des Raymarine-Gerätes montieren.

Konformitätserklärung

Raymarine Ltd. erklärt, dass dieses Produkt den wesentlichen Anforderungen der EMV-Richtlinien 2004/108/EG entspricht.

Die originale Konformitätserklärung kann auf der entsprechenden Produktseite der Website www.raymarine.com eingesehen werden.

Produkt-Entsorgung

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät gemäß der WEEE-Richtlinien.

Die WEEE-Richtlinie regelt die Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten. Während die WEEE-Richtlinie auf die Produkte von Raymarine keine Anwendung findet, möchte Raymarine die Richtlinie trotzdem unterstützen. Raymarine bittet daher alle Kunden, sich einer umweltgerechten Entsorgung der Geräte bewusst zu sein.

Garantieregistrierung

Bitte gehen Sie auf www.raymarine.com und registrieren Sie Ihr Raymarine-Produkt online.

Es ist wichtig, dass Sie dabei alle Eignerdaten eintragen, um in den Genuss der vollständigen Garantieleistungen zu kommen. In der Geräteverpackung finden Sie ein Strichcodeetikett mit der Seriennummer des Gerätes. Sie müssen diese Seriennummer bei der Online-Registrierung eingeben. Bitte bewahren Sie das Etikett für die zukünftige Bezugnahme auf.

IMO und SOLAS

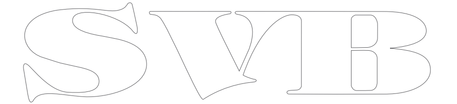
Das in diesem Dokument beschriebene Gerät wurde konzipiert für den Einsatz auf Sport-/Freizeitschiffen und kleinen Arbeitsbooten, die nicht den Beförderungsregelungen der IMO (International Maritime Organization) und SOLAS (Safety of Life at Sea) unterliegen.

Technische Genauigkeit

Nach unserem besten Wissen und Gewissen waren alle technischen Daten in diesem Handbuch zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt. Allerdings kann Raymarine nicht für etwaige (unbeabsichtigte) Fehler haftbar gemacht werden. Im Zuge der ständigen Produktverbesserung im Hause Raymarine können von Zeit zu Zeit Diskrepanzen zwischen Produkt und Handbuch auftreten. Produktänderungen und Änderungen in den technischen Spezifikationen werden ohne vorherige Ankündigung vorgenommen.

Kapitel 2: Planung der Installation

Kapitelinhalt



2.1 Informationen zum Handbuch

Das vorliegende Handbuch enthält wichtige Informationen zum p70- und p70r-Autopilotsystem.

Handbücher für p70 und p70r

Für die p70 / p70r Autopiloten sind folgende Handbücher verfügbar:

Beschreibung	Art.-Nr.
Anweisungen zu Installation und Inbetriebnahme	87132
Kurzanleitung	86142
Bedienung	81331
Montageschablone	87130

Zusätzliche Handbücher

Beschreibung	Art.-Nr.
SeaTalk^{ng}-Referenzhandbuch	81300
SPX-System Installationsanleitung	87072
SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler	87121

Die neuesten Versionen dieser Dokumente können als PDF-Dateien von www.raymarine.com heruntergeladen werden.

Bitte prüfen Sie die Website, um sicherzustellen, dass Sie die neueste Version haben.

2.2 Installations-Checkliste

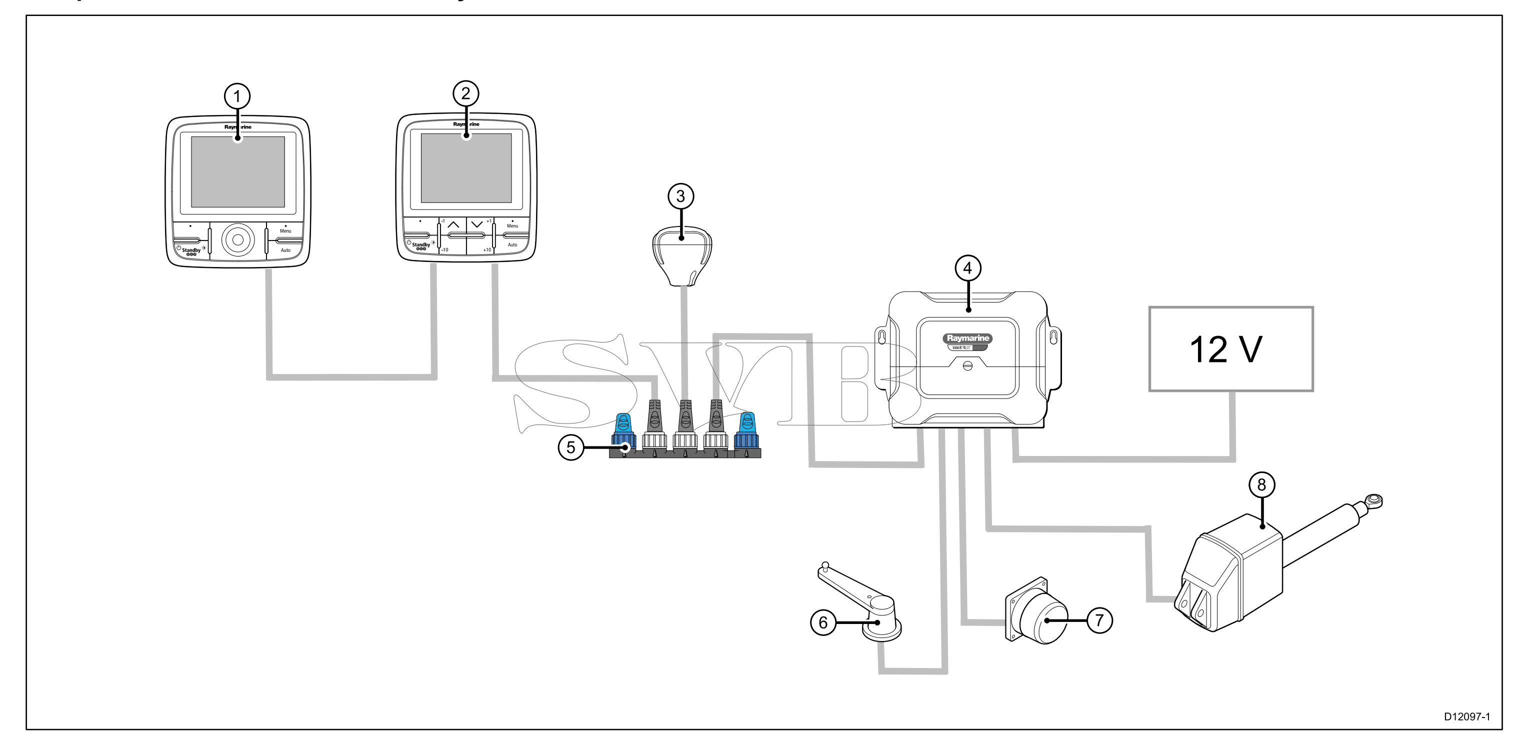
Zur Installation gehören folgende Arbeitsschritte:

	Installation
1	Das System planen
2	Alle Geräte, Zubehör und Werkzeuge bereitstellen
3	Einen Installationsort bestimmen
4	Die Kabel verlegen
5	Kabeldurchgänge und Montagelöcher bohren.
6	Die Anschlüsse am Gerät vornehmen.
7	Alle Geräte am Ort sichern
8	Das System einschalten und testen.

2.3 Autopilotsystem

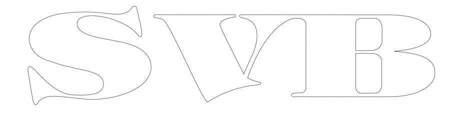
Der p70 / p70r Autopilot wird an das Datennetzwerk Ihres Schiffs angeschlossen, das entweder SeaTalk^{ng} oder SeaTalk sein kann.

Beispiel für ein einfaches SeaTalk^{ng}-System

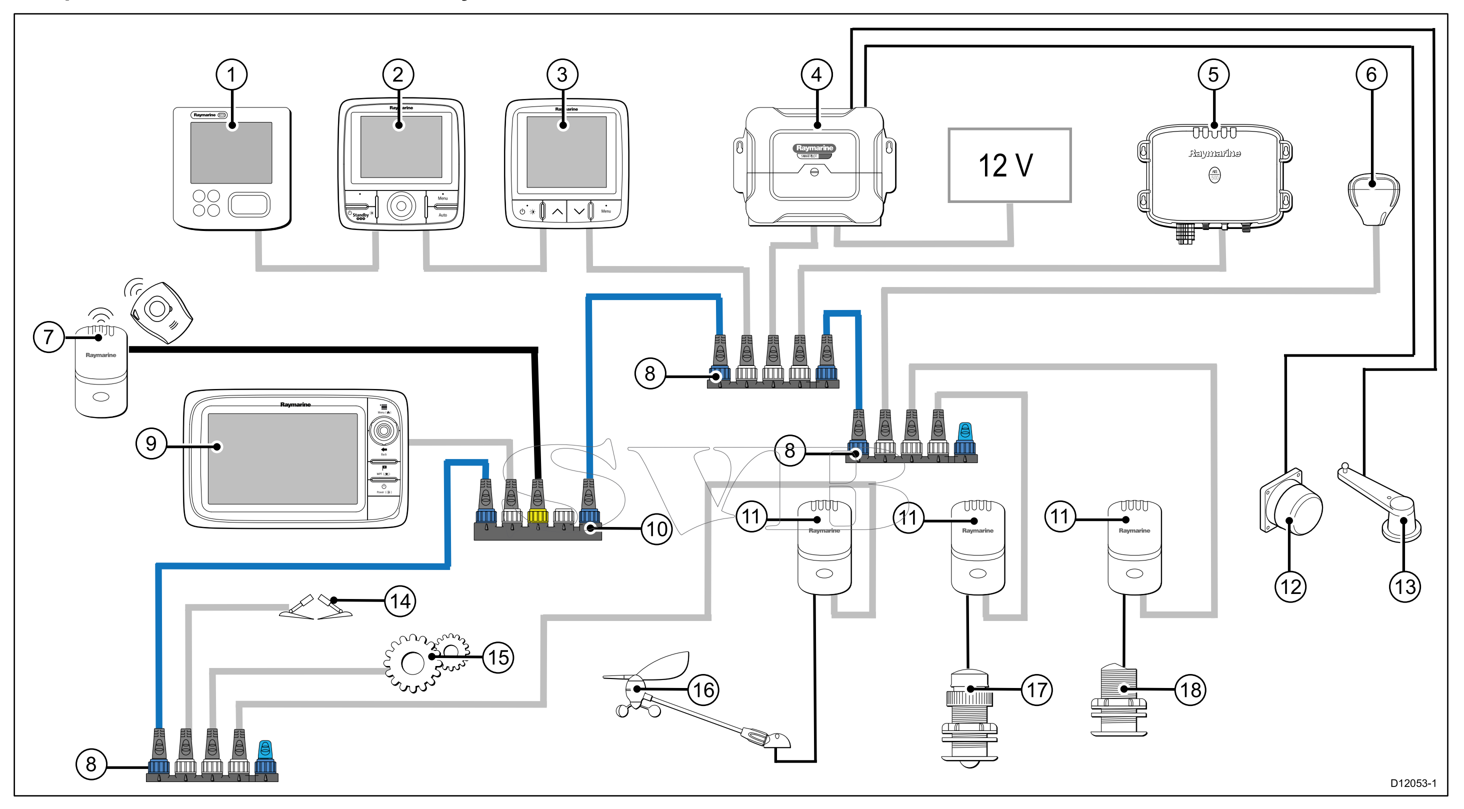


> **Hinweis:** Hinweis: Der p70 / p70r kann sowohl an SeaTalk- als auch an SeaTalk^{ng}-Netzwerke angeschlossen werden, aber wenn Daten zwischen den beiden Netzwerken übermittelt werden sollen, wird ein SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler benötigt.

Nr.	Beschreibung
1	p70r Autopilot-Bedieneinheit
2	p70 Autopilot-Bedieneinheit
3	SeaTalk^{ng} GPS-Empfänger
4	SPX Kurscomputer (liefert 12V Strom an das SeaTalk^{ng}-Netzwerk)
5	SeaTalk^{ng} 5-Wege-Verbinder mit Abschlusswiderständen
6	Ruderlagengeber
7	Fluxgate-Kompass
8	Antriebseinheit



Beispiel für ein erweitertes SeaTalk^{ng}-System



Hinweis: Im System können bis zu drei Instrumentendisplays in Reihe geschaltet werden, wie im obigen Beispiel gezeigt.

Nr.	Beschreibung
1	ST70 Instrumentendisplay
2	p70r Autopilot-Bedieneinheit
3	i70 Instrumentendisplay
4	SPX Kurscomputer (liefert 12V Strom an das SeaTalk^{ng}-Netzwerk)
5	AIS-Empfänger / Sender/Empfänger
6	SeaTalk^{ng} GPS-Empfänger
7	MOB-Alarm (über SeaTalk-SeaTalkng-Wandler angeschlossen)
8	SeaTalk^{ng} 5-Wege-Verbinder mit Abschlusswiderständen
9	Multifunktionsdisplay
10	SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler
11	Aktivmodule für Geber
12	Fluxgate-Kompass
13	Ruderlagengeber
14	Trimmklappensteuerung
15	Maschinendaten über Devicenet-Spurkabel
16	Windfahnengeber
17	Loggeber
18	Echolotgeber

2.4 Systemprotokolle

Ihr Gerät kann an eine Reihe anderer Geräte und Systeme angeschlossen werden, um Daten auszutauschen und auf diese Weise die Funktionalität des Gesamtsystems zu erweitern. Für diese Verbindungen wird eine Reihe unterschiedlicher Kommunikationsprotokolle verwendet. Die schnelle und genaue Erfassung und Übermittlung von Daten wird durch eine Kombination der folgenden Protokolle gewährleistet:

- SeaTalk^{ng}
- NMEA 2000
- SeaTalk

> **Hinweis:** Es kann sein, dass Ihr System nicht alle der in diesem Abschnitt beschriebenen Verbindungsarten oder Instrumente verwendet.

SeaTalk^{ng}

SeaTalk^{ng} (Next Generation) ist ein erweitertes Protokoll für den Anschluss kompatibler Schiffsinstrumente und Geräte. Es ersetzt die älteren Protokolle SeaTalk und SeaTalk^{2}.

SeaTalk^{ng} verwendet einen einzigen Backbone, an den kompatible Instrumente über Abzweigungen angeschlossen werden. Daten und Strom werden im Backbone geführt. Geräte mit niedriger Stromaufnahme können über das Netzwerk mit Strom versorgt werden, während für Geräte mit hohem Stromverbrauch ein getrennter Netzanschluss benötigt wird.

SeaTalk^{ng} ist eine unternehmenseigene Erweiterung von NMEA 2000 und der bewährten CAN-Bus-Technologie. Kompatible NMEA 2000- und SeaTalk/SeaTalk^{2}-Geräte können über die entsprechenden Schnittstellen oder Adapterkabel ebenfalls wie erforderlich angeschlossen werden.

NMEA 2000

NMEA 2000 weist bedeutende Verbesserungen gegenüber NMEA 0183 auf; dies macht sich hauptsächlich bei der Geschwindigkeit und den Anschlussmöglichkeiten bemerkbar. Bis zu 50 Geräte an einem einzigen Bus können gleichzeitig Daten empfangen und senden, wobei jeder Knoten physisch adressbierbar ist. Dieser Standard wurde speziell für Schiffselektronik-Netzwerke verschiedener Hersteller entwickelt, die somit über einen gemeinsamen Bus standardisierte Nachrichtentypen und -formate austauschen können.

SeaTalk

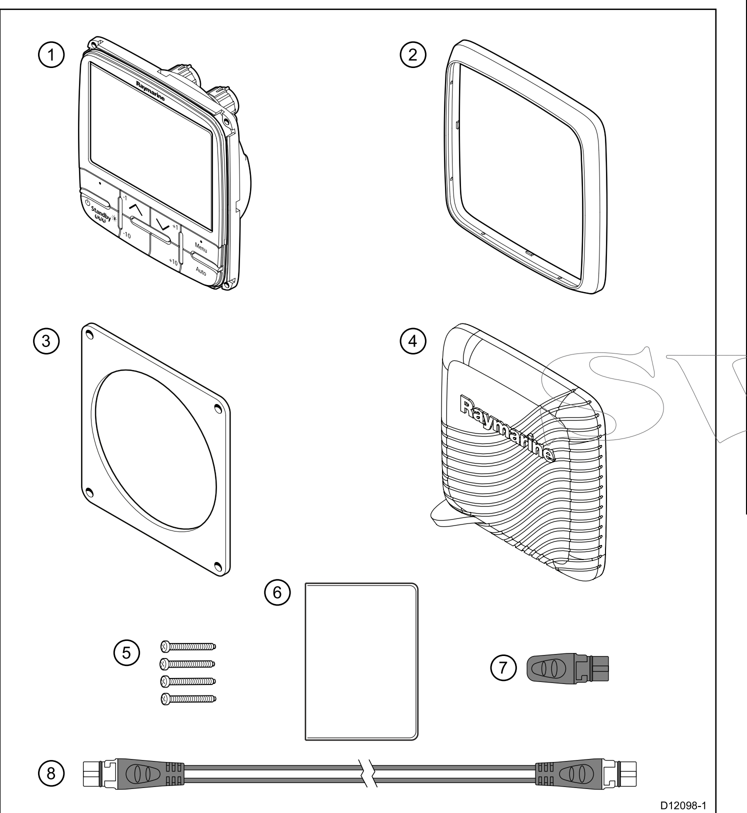
SeaTalk ist ein Datenprotokoll, über das miteinander verbundene kompatible Instrumente Daten austauschen können.

Das SeaTalk-Kabel wird zum Anschluss von miteinander kompatiblen Instrumenten und Geräten benutzt. Es führt Daten und Spannung und ermöglicht Verbindungen ohne den Einsatz eines Zentralrechners.

Zusätzliche Instrumente und Funktionen können in ein SeaTalk-System integriert werden - einfach durch Einbindung in das Netzwerk. SeaTalk-Geräte können auch mit anderen Geräten, die nicht über SeaTalk verfügen, über den NMEA 0183-Standard vernetzt werden — vorausgesetzt, es wird eine geeignete Schnittstelle benutzt.

2.5 Lieferumfang

Alle Modelle enthalten die folgenden Systemkomponenten:

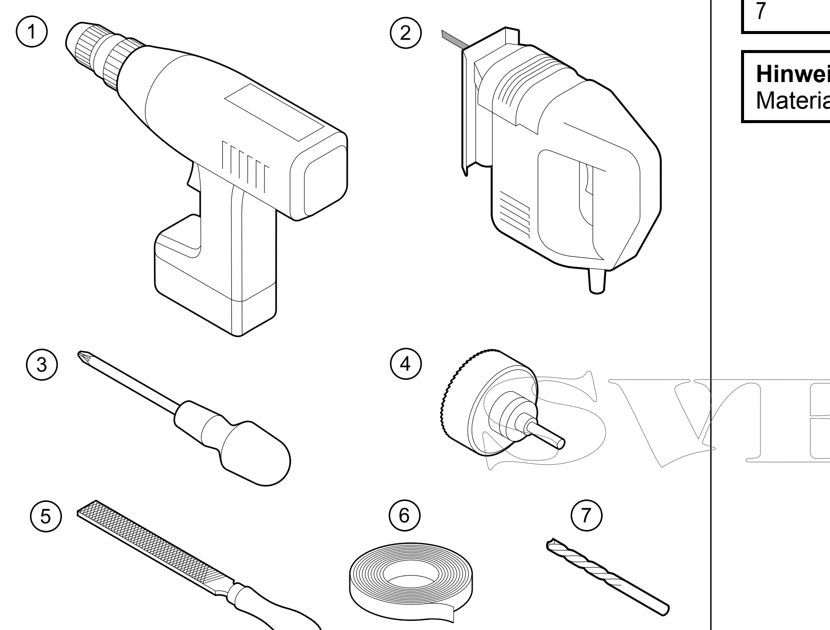


Nummer	Beschreibung
1	p70 / p70r Autopilot-Bedieneinheit (p70 Bedieneinheit mit 8 Tasten ist abgebildet)
2	Gehäuserahmen
3	Dichtung
4	Sonnenabdeckung
5	4 Fixierschrauben
6	Dokumentationspaket, einschließlich: • Mehrsprachige CD (mit Bedienhandbuch) • Anweisungen zu Installation und Inbetriebnahme • Kurzanleitung • Montageschablone • Garantie-Registrierungskarte
7	SeaTalk^{ng}-Blindstopfen
8	SeaTalk^{ng}-Spurkabel

Packen Sie das Gerät vorsichtig aus, um Beschädigungen zu vermeiden. Bewahren Sie den Karton für den Fall auf, dass Sie das Gerät zur Wartung zurücksenden müssen.

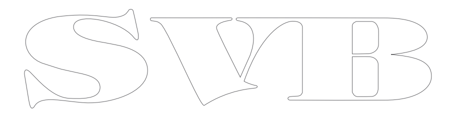
2.6 Werkzeug

Erforderliches Werkzeug für die Installation



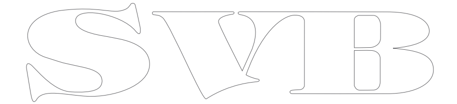
1	Bohrmaschine
2	Stichsäge
3	Schraubendreher
4	Lochsäge geeigneter Größe (10 bis 30 mm)
5	Feile
6	Klebeband
7	Bohreinsatz geeigneter Größe*

Hinweis: *Die Größe des verwendeten Bohrers hängt vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.


SVB

Kapitel 3: Kabel und Anschlüsse

Kapitelinhalt



3.1 Allgemeine Hinweise Verkabelung

Kabeltypen und -längen

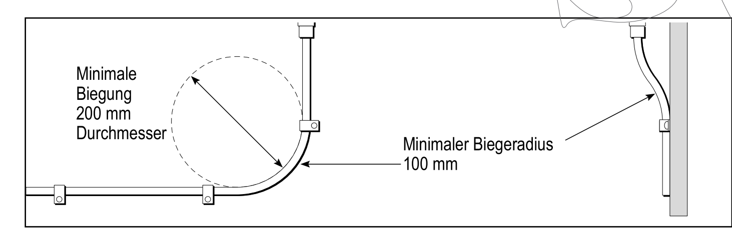
Es ist äußerst wichtig, dass Sie immer Kabel vom richtigen Typ und passender Länge benutzen.

- Wenn nicht anders beschrieben, benutzen Sie stets Standard-Kabel von Raymarine.
- Achten Sie bei markenfremden Kabeln auf gute Qualität und korrektem Kabelquerschnitt. So benötigen z.B. längere Spannungsversorgungskabel evtl. einen größeren Kabelquerschnitt, um Spannungsabfälle zu vermeiden.

Kabelverlegung

Kabel müssen korrekt verlegt werden, um die Betriebsdauer und die Leistung zu maximieren.

- Knicken Sie Kabel NICHT zu sehr ab. Halten Sie — soweit möglich — immer einen Mindestbiegeradius von 100 mm ein .



- Schützen Sie alle Kabel vor Beschädigungen und Hitze. Verwenden Sie möglichst Kabelkanäle oder Rohre. Vermeiden Sie die Bilge und die Nähe von beweglichen oder heißen Teilen.
- Sichern Sie Kabel mit Bindern oder Schellen. Schießen Sie überflüssige Längen auf und bändseln es weg.
- Bei Durchgang durch Deck oder Schotten verwenden Sie wasserdichte Durchführungen.
- Verlegen Sie Kabel NICHT in der Nähe von Maschinen und Leuchtstofflampen.

Verlegen Sie Kabel so, dass:

- sie möglichst weit von anderen Geräten oder Kabeln verlaufen,
- sie möglichst weit von Leitungen mit AC und DC entfernt sind,
- sie soweit wie möglich von Antennen entfernt sind.

Zugentlastung

Stellen Sie eine adäquate Zugentlastung sicher. Schützen Sie die Stecker vor Zug, so dass Sie auch bei schwerer See halten.

Isolation von Gleich- und Wechselspannung

Für Installationen, bei denen sowohl Gleich- als auch Wechselspannung (AC/DC) benutzt werden, ist eine geeignete Isolation ist notwendig:

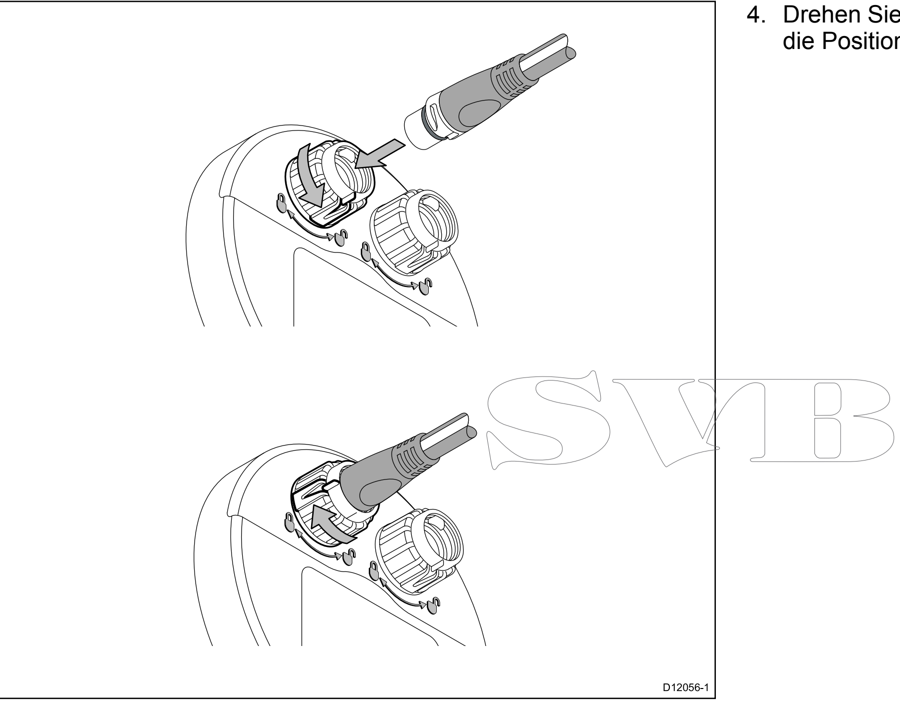
- Für den Betrieb von PCs, Prozessoren, Displays und anderen empfindlichen Geräten verwenden Sie Trenntrafos oder geeignete Wechselrichter.
- Für Wetterfax-Audiokabel verwenden Sie immer einen Trenntrafo.
- Verwenden Sie immer eine isolierte Spannungsversorgung, wenn ein Audioverstärker eines externen Herstellers eingesetzt wird.
- Verwenden Sie nur RS232/NMEA-Konverter mit optischer Isolierung der Leitungen.
- Vergewissern Sie sich, dass PCs und andere empfindliche Geräte über eine eigene Spannungsversorgung verfügen.

Abschirmung der Kabel

Stellen Sie sicher, dass alle Datenleitungen über eine intakte Abschirmung verfügen (Beschädigung beim Durchführen durch enge Stellen).

3.2 Anschlüsse - Überblick

Die Kabelanschlüsse befinden sich an der Rückseite des Geräts.



Das Gerät hat 2 SeaTalkng-Anschlüsse.

SeaTalkng-Kabel anschließen

1. Drehen Sie die Feststellmanschette an der Rückseite des Geräts in die Position OFFEN (UNLOCKED).
2. Stellen Sie sicher, dass der Stecker des Spurkabelendes korrekt positioniert ist.
3. Schieben Sie den Stecker vollständig ein.
4. Drehen Sie die Manschette im Uhrzeigersinn (2 Klicks), bis sie in die Position GESCHLOSSEN (LOCKED) einrastet.

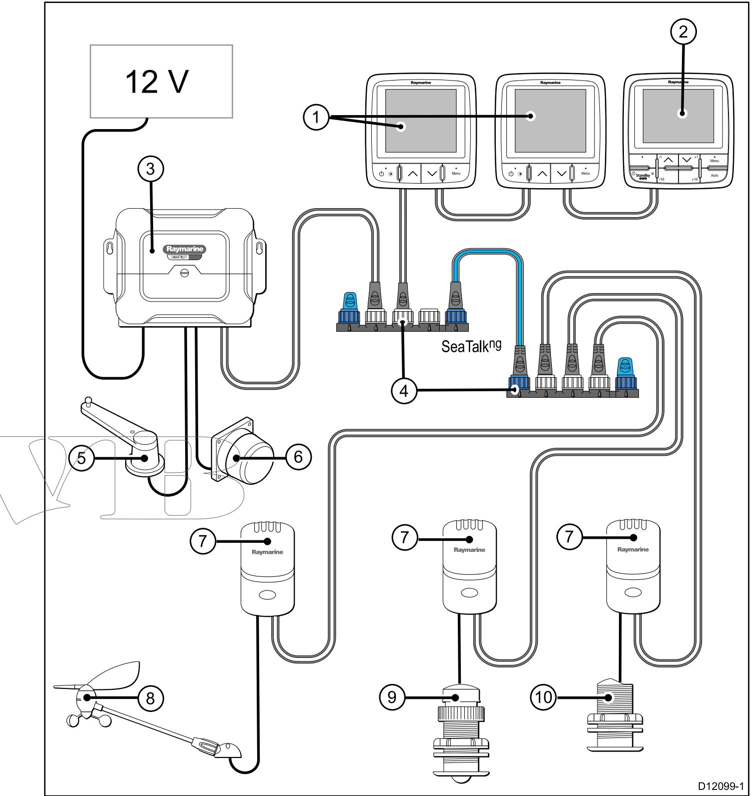
3.3 SeaTalkng-Verbindung

Das Instrumentendisplay kann in ein SeaTalkng-Netzwerk eingebunden werden.

Die Bedieneinheit verwendet SeaTalkng für die Kommunikation mit:

- SeaTalkng Kurscomputern
- SeaTalk-Geräten über SeaTalk-SeaTalkng-Wandler
- SeaTalkng-Instrumenten (z. B. ST70)
- Raymarine-Multifunktionsdisplays
- Geber über Aktivmodule
- Fluxgate-Kompass und Ruderlagengeber über einen SPX-Kurscomputer

Typisches SeaTalkng-System



Nr.	Beschreibung
1	2 i70 Instrumentendisplays
2	p70 Autopilot-Bedieneinheit

Nr.	Beschreibung
3	SPX-Kurscomputer (liefert 12 V Strom an das SeaTalk^{ng}-Netzwerk)
4	SeaTalk^{ng} 5-Wege-Verbinder mit Abschlusswiderständen
5	Ruderlagengeber
6	Fluxgate-Kompass
7	Aktivmodule für Geber
8	Windfahnengeber
9	Loggeber
10	Echolotgeber

SeaTalk^{ng}-Verkabelung

SeaTalk^{ng}-Kabel und -Anschlüsse

Anschluss / Kabel	Anmerkungen
Backbonekabel (unterschiedliche Längen)	Das Haupt-Datenkabel. Spurkabel vom Backbone werden verwendet, um SeaTalk^{ng}-Geräte anzuschließen.
T-Stück-Verbinder	Werden verwendet, um Abzweigungen im Backbone einzurichten, an die Geräte angeschlossen werden können.
Abschlusswiderstände	Werden an beiden Enden des Backbone benötigt.
Spurkabel	Werden zum Anschluss von Geräten verwendet. Geräte können in Kette geschaltet oder direkt an T-Stücke angeschlossen werden.
SeaTalk^{ng}-5-Wege-Verbinder	Wird verwendet, um SeaTalk^{ng}-Netzwerke zu verzweigen, zu teilen oder weitere Anschlüsse zu schaffen.

SeaTalk^{ng}-Stromzufuhr

Der SeaTalk^{ng}-Bus benötigt eine 12-V-Stromquelle. Dabei kann es sich um Folgendes handeln:

- Raymarine SPX-Kurscomputer, oder
- Ein getrenntes reguliertes 12-V-Netzteil.

Hinweis: SeaTalk^{ng} liefert KEINEN Strom an Multifunktionsdisplays oder andere Geräte mit einem dedizierten Anschluss für Spannungseingang.

SeaTalk^{ng}-Wandler

Es sind Wandler erhältlich, die Netzwerkprotokolle konvertieren und auf diese Weise den Anschluss von Nicht-SeaTalk^{ng}-Geräten an ein SeaTalk^{ng}-Netzwerk ermöglichen.

SeaTalk^{ng}-Wandler

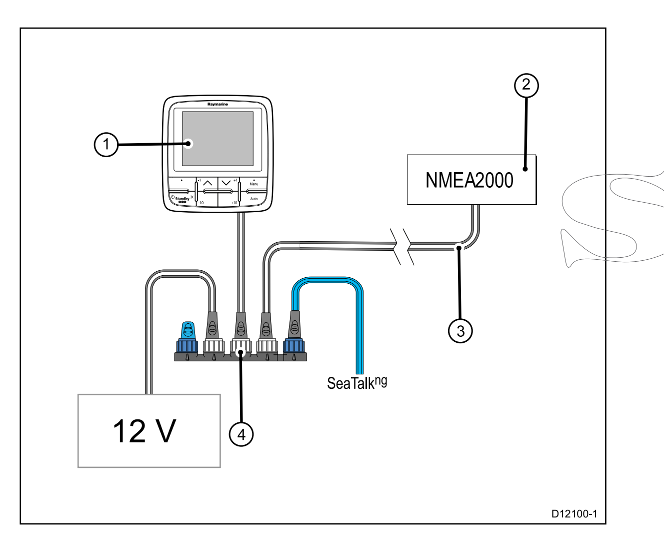
Wandler	Anmerkungen
SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler	Wird verwendet, um eine Reihe SeaTalk-kompatibler Produkte an ein SeaTalk^{ng}-Netzwerk anzuschließen.

3.4 NMEA2000-Anschluss

Sie können NMEA2000-Geräte auf einem SeaTalkng-Backbone über ein SeaTalkng-DeviceNet-Adapterkabel anschließen.

Wichtige: Zwei abgeschlossene Backbones können nicht miteinander verbunden werden, es sei denn, Sie verwenden ein Isolierungs-Gateway zwischen den beiden Backbones.

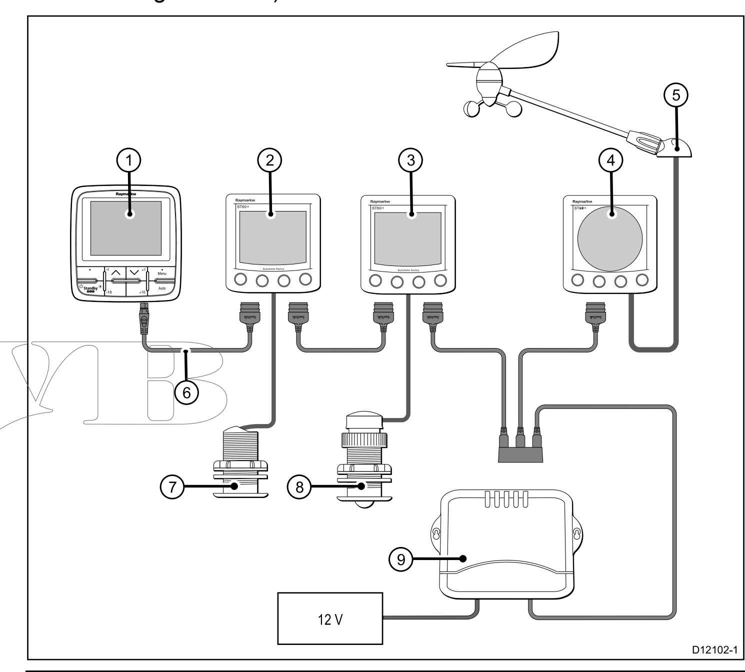
NMEA2000-Geräte an den SeaTalkng-Backbone anschließen



1. p70 Autopilot-Bedieneinheit
2. NMEA2000-Gerät
3. SeaTalkng-DeviceNet-Adapterkabel
4. SeaTalkng-Backbone

3.5 SeaTalk-Anschluss

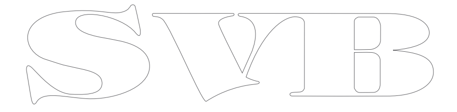
Anschlüsse an ein SeaTalk-Netzwerk werden über ein SeaTalk-SeaTalkng-Adapterkabel vorgenommen (nicht im Lieferumfang enthalten).

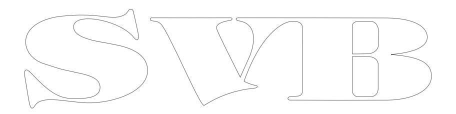


Nr.	Beschreibung
1	p70 Autopilot-Bedieneinheit
2	ST60+ Echolot
3	ST60+ Log

Nr.	Beschreibung
4	ST60+ Wind
5	Wind-Masteinheit
6	SeaTalk^{ng}-SeaTalk-Adapterkabel
7	Echolotgeber
8	Loggeber
9	Kurscomputer (liefert 12 V Strom an das SeaTalk-Netzwerk)

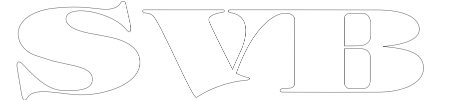
Verwenden Sie Raymarine SeaTalk-Zubehör für SeaTalk-Kabel und Verlängerungskabel.



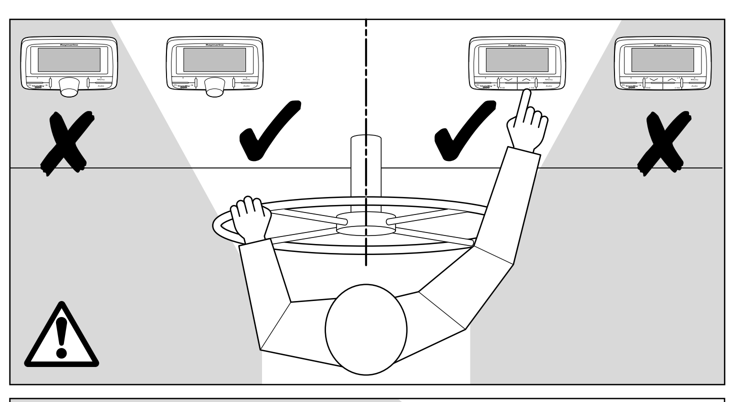

SVB

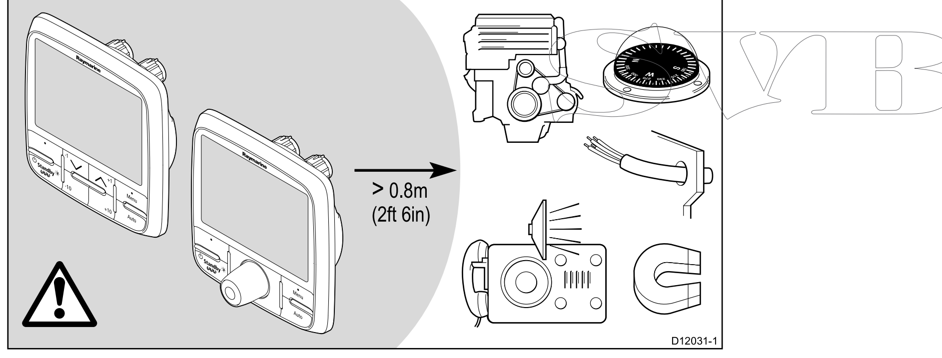
Kapitel 4: Montageort und Montage

Kapitelinhalt



4.1 Anforderungen an den Montageort





Die folgenden Anforderungen gelten für den Montageort der p70 / p70r Autopilot-Bedieneinheit:

- Es sollten sich keine Gegenstände zwischen dem Anwender und der Autopilot-Bedieneinheit befinden.
- Die Autopilot-Bedieneinheit muss mindestens 80 cm entfernt von Motoren, Kompassen, Starkstromkabeln oder magnetischen Geräten montiert werden.

4.2 Auswahl des Montageorts

Anforderungen an den Montageort

Es sind bei der Installation des Displays einige wichtige Faktoren zu berücksichtigen.

Im Folgenden einige Schlüsselfaktoren, die die Geräteleistung beeinträchtigen können:

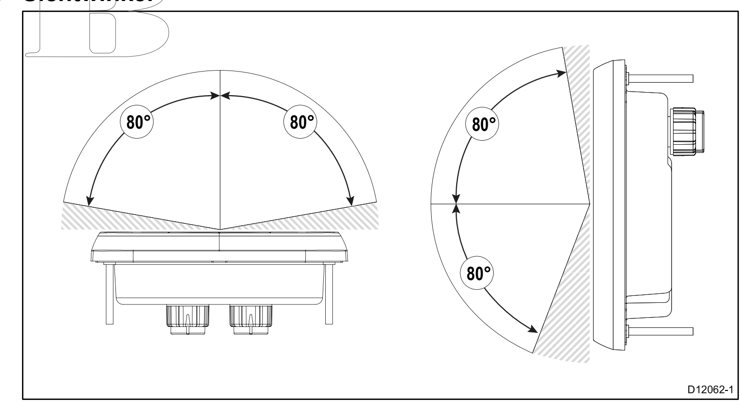
- Bel**üftung. Achten Sie bei der Belüftung auf ausreichenden Luftstrom**
  :
  - Der Montageraum muss über eine angemessene Größe verfügen.
  - Lüftungslöcher dürfen nicht verstopft werden. Lassen Sie genügend Platz zwischen den Geräten.

  Spezielle Anforderungen für jedes einzelne Systemkomponente finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.
- **Montageoberfläche.**
  Geräte müssen hinreichend auf einer sicheren Oberfläche befestigt werden. Schneiden Sie keine Löcher an Stellen des Rumpfes, welche die Struktur beeinflussen könnten.
- **Kabelführung.**
  Die Geräte müssen an einem Ort montiert werden, der eine fachgemäße Kabelführung und -verbindung erlaubt:
  - Minimaler Biegeradius 100 mm, wenn nicht anders angegeben.
  - Verwenden Sie Zugentlastungen.
- **Wassereintritt.**
  Das Display ist geeignet für die Montage sowohl auf als auch unter Deck. Es ist wasserdicht gemäß dem IPX6–Standard. Auch wenn das Gerät wasserdicht ist, montieren Sie es möglichst geschützt vor dauerhaftem Regen und Salzwassergischt.
- **Störungen.**
  Der gewählte Einbauort sollte genügend Abstand zu Störquellen wie Motoren, Generatoren und sendenden/empfangenden Geräten haben.
- **Magnetkompass.**
  Der Abstand hierzu sollte mindestens einen Meter betragen.
- **Spannungsversorgung.**
  Wählen Sie einen Ort, der sich so nahe wie möglich an der Spannungsversorgung des Schiffes befindet. Dadurch werden die Kabelwege so kurz wie möglich gehalten.

Hinweise zum Betrachtungswinkel

Kontrast, Farbe und Nachtmodus des Displays können durch den Aufstellwinkel beeinflusst werden. Wir empfehlen daher das Display während der Installationsvorbereitungen kurz einzuschalten, um somit den optimalen Winkel für allemöglichen Situationen herauszufinden.

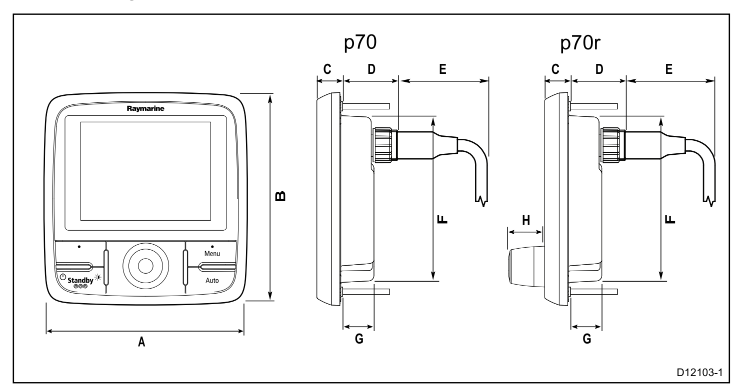
Sichtwinkel



Hinweis: Die angegebenen Winkel gelten für ein Kontrastverhältnis größer oder gleich 10.

Abmessungen des Geräts

Abmessungen p70 und p70r



Element	Beschreibung
A	110 mm (4,33 Zoll)
B	115 mm (4,52 Zoll)
C	14 mm (0,55 Zoll)
D	30 mm (1,18 Zoll)
E	35 mm (1,38 Zoll)
F	90 mm (3,54 Zoll)
G	17 mm (0,67 Zoll)
H	20,6 mm (0,81 Zoll)

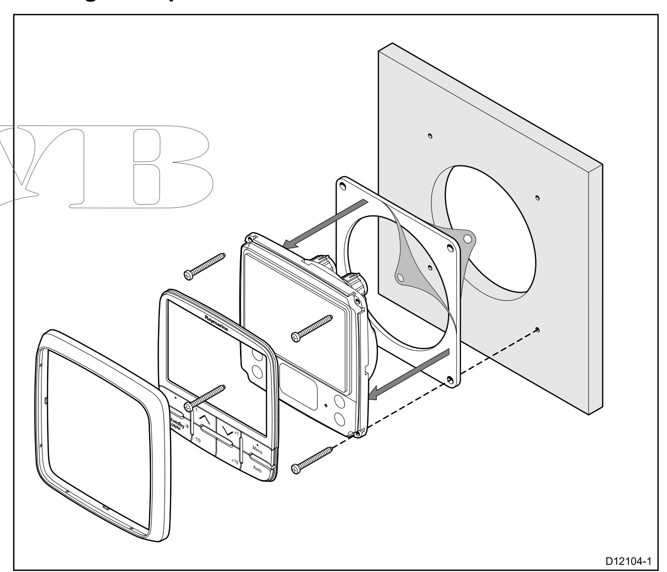
4.3 Montage

Das Produkt ist für die Pulteinbau-Montage konzipiert.

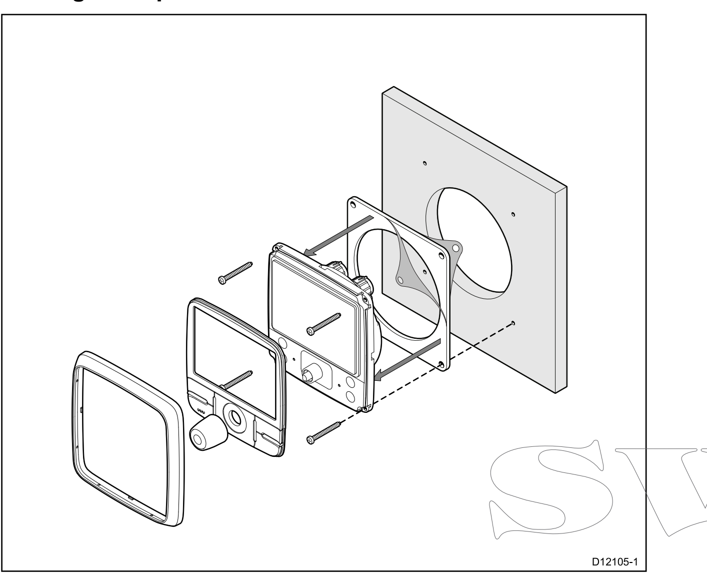
Bevor Sie mit der Montage beginnen, stellen Sie bitte Folgendes sicher:

- Sie haben einen geeigneten Montageort ausgewählt.
- Sie haben die Kabelanschlüsse sowie die Kabelverlegung identifiziert.
- Sie haben den vorderen Gehäuserahmen abgenommen.

Montage des p70



Montage des p70

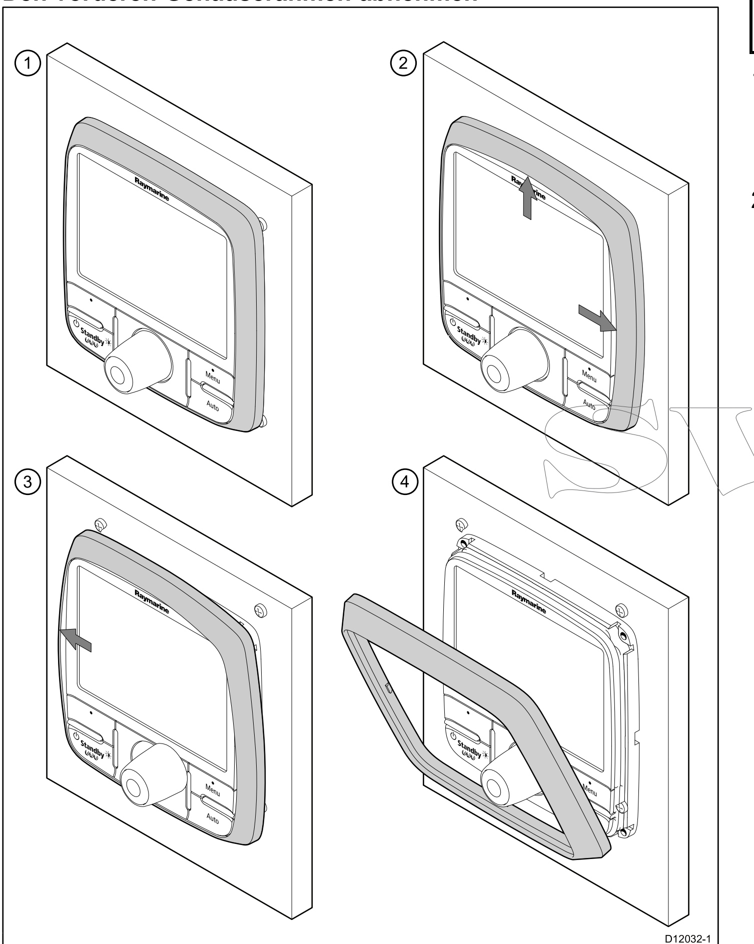


1. Überprüfen Sie den ausgewählten Montageort. Es wird ein freier, ebener Bereich mit genügend Freiraum hinter der Einheit benötigt.
2. Befestigen Sie die mit dem Produkt mitgelieferte Schablone mit Abdeck- oder Klebeband am ausgewählten Montageort.
3. Verwenden Sie eine geeignete Lochsäge, um Führungslöcher an den Ecken des Ausschnitts herauszusägen.
4. Verwenden Sie eine geeignete Säge, um entlang der Innenseite der Schnittlinie zu sägen.
5. Prüfen Sie, ob die Einheit in den herausgesägten Bereich passt, und schmirgeln Sie dann die Kanten ab, bis sie glatt sind.
6. Bohren Sie vier Löcher für die Fixierschrauben, wie in der Schablone angezeigt.
7. Ziehen Sie das Schutzpapier von der Dichtung ab, platzieren Sie die Klebstoffseite auf dem Display und drücken Sie sie fest auf den Flansch auf.
8. Schließen Sie die Kabel an die Einheit an.
9. Schieben Sie die Einheit in den Montagebereich ein und befestigen Sie sie mit den bereitgestellten Fixierschrauben.

Hinweis: Die Größe des verwendeten Bohrers sowie das Drehmoment für das Festziehen der Fixierschrauben hängen vom Materialtyp und der Dicke der Montageoberfläche ab.

Frontrahmen

Den vorderen Gehäuserahmen abnehmen



Wichtige: Gehen Sie vorsichtig vor, wenn Sie den Gehäuserahmen abnehmen. Verwenden Sie keine Werkzeuge, um den Gehäuserahmen abzuhebeln, da dieser dadurch beschädigt werden könnte.

1. Ziehen Sie den Gehäuserahmen mit den Fingern oben und an der Seite vom Gerät ab, wie in Bild 2 gezeigt.

   Der Gehäuserahmen wird sich oben und an der Seite vom Gerät lösen.

2. Ziehen Sie den Gehäuaserahmen dann an der entgegengesetzten Seite vom Gerät ab, wie in Bild 3 gezeigt.

   Der Gehäuserahmen wird sich vollständig vom Gerät lösen, wie in Bild 4 gezeigt.

Kapitel 5: System-Überprüfungen

Kapitelinhalt

5.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Bevor Sie Ihr System erstmalig in Betrieb nehmen, sollten Sie sicher stellen, dass die folgenden Prozesse korrekt ausgeführt wurden:

- Installation des Autopilotensystems ist entsprechend der Installationsanleitung erfolgt.
- SeaTalk^{ng}-Netzwerk wurde entsprechend dem SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch installiert.
- Installation und Anschluss des GPS (falls verwendet) ist entsprechend der GPS-Installationsanleitung erfolgt.

Stellen Sie darüber hinaus sicher, dass der Techniker, der die Inbetriebnahme durchführt, mit der Installation und den Komponenten des Autopilotsystems vertraut ist, einschließlich:

- Schiffstyp
- Steuersystem des Schiffs
- Geplanter Verwendungszweck des Autopiloten
- Layout der Systemkomponenten und -anschlüsse (Sie sollten eine schematische Darstellung des Autopilotsystems im Schiff verfügbar haben)

5.2 Inbetriebnahme

- Vergewissern Sie sich, dass alle Voraussetzungen für die Inbetriebnahme erfüllt sind
- Erstes Einschalten und Konfiguration
- Kalibrierung im Hafen
- Kalibrierung auf See
- Systemprüfungen

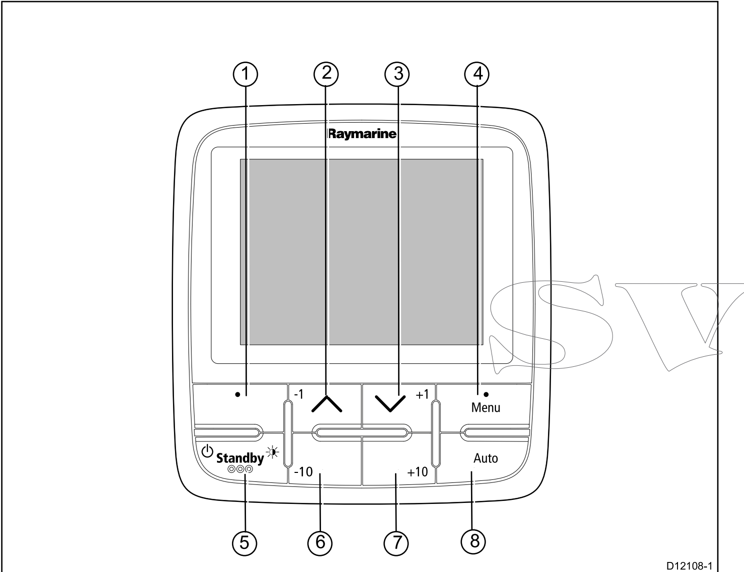


5.3 Erster Einschalttest

Autopilot-Bedieneinheiten

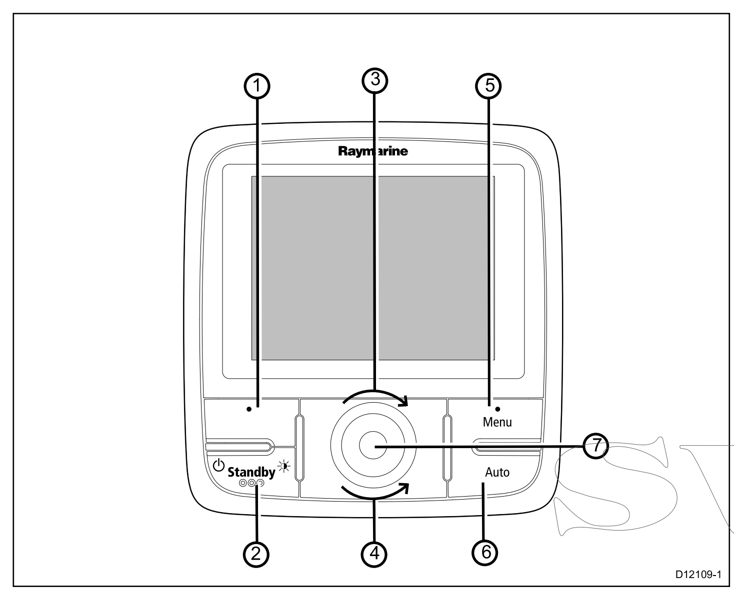
Layout und Funktionen der Bedieneinheit.

p70 Autopilot-Bedieneinheit mit 8 Tasten



Nr.	Beschreibung
1	**BEFEHL LINKS** Abbrechen, Zurück, Modusauswahl.
2	**NACH OBEN / -1** Navigation nach oben, Wert nach oben, Winkel verringern.
3	**NACH UNTEN / +1** Navigation nach unten, Wert nach unten, Winkel vergrößern.
4	**BEFEHL RECHTS** Menü, Auswahl, OK, Speichern.
5	**STANDBY** Autopilot auskoppeln, manuelle Steuerung, Ein/Aus, Helligkeit.
6	**-10** Winkel verringern.
7	**+10** Winkel vergrößern.
8	**AUTO** Autopilot aktivieren.

p70r Autopilot-Bedieneinheit mit Drehknopf



Nr.	Beschreibung
1	**BEFEHL LINKS** Abbrechen, Zurück, Modusauswahl.
2	**STANDBY** Autopilot auskoppeln, manuelle Steuerung, Ein/Aus, Helligkeit.
3	**DREHKNOPF IM UHRZEIGERSINN** In Liste nach unten, Einstellung nach oben, Winkel vergrößern (Sollkurs), Zahlenwerte einstellen, PowerSteer.
4	**DREHKNOPF GEGEN UHRZEIGERSINN** In Liste nach oben, Einstellung nach unten, Winkel verringern (fester Kurs), Zahlenwerte einstellen, PowerSteer.
5	**BEFEHL RECHTS** Menü, Auswahl, OK, Speichern.
6	**AUTO** Autopilot aktivieren.
7	**DREHKNOPF DRÜCKEN** Menü, Auswahl, OK, Speichern.

Die Autopilot-Bedieneinheit unterstützt die folgenden Tastenkombinationen:

Tastenkombinationen

Tasten	Aktion
STANDBY und **AUTO.**	Der Autopilot wechselt in den Windfahnen-Modus.
-1 und **-10** oder **+1** und **+10**	AutoTack (im Windfahnen-Modus), AutoTurn

Die Autopilot-Bedieneinheit einschalten

So schalten Sie die Autopilot-Bedieneinheit ein:

1. Halten Sie die Taste **STANDBY** eine Sekunde lang gedrückt, bis das Raymarine-Logo erscheint.

   Wenn Sie das Gerät zum ersten Mal oder nach einem Werks-Reset einschalten, wird automatisch der Setup-Assistent gestartet.

Hinweis: Das Raymarine-Logo erscheint nicht, wenn das Gerät aus dem Sleep-Modus hochgefahren wird. In diesem Modus scheint das Gerät ausgeschaltet, aber es liegt weiterhin Spannung an.

2. Um die Bedieneinheit auszuschalten, halten Sie die Taste **STANDBY** gedrückt. Nach 1 Sekunde erscheint ein Popup-Fenster.
3. Halten Sie die Taste **STANDBY** weitere 3 Sekunden lang gedrückt, um das Herunterfahren abzuschließen.

Hinweis: Die Autopilot-Bedieneinheit kann nicht ausgeschaltet werden, während sich der Autopilot im **AUTO**-Modus befindet.



5.4 Gebrauch des Setup-Assistenten

Setup-Assistent für Erstkonfiguration

Der Setup-Assistent umfasst drei Schritte: Sprachenauswahl, Schiffstyp und Begrüßungsseite.

Hinweis: Wenn Sie den p70 / p70r zu einem bestehenden Autopilotsystem mit einer SeaTalk^{ng}Autopilot-Bedieneinheit hinzufügen, dann werden die aktuellen Einstellungen des Systems automatisch übernommen.

1. Markieren Sie die gewünschte Sprache mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** oder mit dem **DREHKNOPF**, und drücken Sie **AUSWAHL**.
2. Markieren Sie den zutreffenden Schiffstyp mit den Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** oder mit dem **DREHKNOPF**, und drücken Sie **AUSWAHL**.

   Ihre Einstellungen werden gespeichert und die Begrüßungsseite wird aufgerufen.
3. Drücken Sie die Taste **OK**, um den Setup-Assistenten zu beenden.

   Es werden jetzt die Modus-Seiten angezeigt.

5.5 Kalibrierung im Hafen

Die Kalibrierung im Hafen (Einrichten der Händlereinstellungen bei SeaTalk-Systemen) muss abgeschlossen werden, bevor Sie auf Fahrt gehen, um die Kalibrierung auf See vorzunehmen.

Die Kalibrierung im Hafen umfasst die folgenden Schritte:

- Auswahl des Schiffstyps
- Ruderprüfung
- Motorprüfung

Sie können die Kalibrierung im Hafen jederzeit wie folgt aufrufen: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Inbetriebnahme**.

Hinweis: Sie müssen die Ruderlage Hart/Hart messen, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen.

Einen Antriebstyp auswählen

1. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** oder den **DREHKNOPF**, um **Kalibrierung im Hafen** zu markieren, und drücken Sie dann **AUSWAHL**.
2. Markieren Sie Ihren Antrieb im Menü **Antriebstyp** und wählen Sie ihn aus.

Hinweis: Wenn Ihr Antriebstyp nicht aufgelistet ist, kontaktieren Sie Ihren Raymarine-Händler.

3. Drücken Sie **OK**, um Ihre Auswahl zu speichern und die nächste Setup-Seite anzuzeigen. Dies ist entweder:
   - die Seite **Ruderprüfung (Mitte)**, wenn Ihr Schiff einen Ruderlagengeber hat, oder
   - die Seite **Motorenphasen**, wenn kein Ruderlagengeber installiert ist.
4. Drücken Sie **OK**, um mit der Ruder- bzw. Motorprüfung zu beginnen.

Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.



Warnung: Ruderprüfung

Wenn kein Ruderlagengeber installiert ist, MÜSSEN Sie sicherstellen, dass ausreichende Vorkehrungen getroffen wurden, um zu verhindern, dass das Ruder vom Steuersystem bis an den mechanischen Anschlag bewegt wird.

Das Ruder prüfen

Mit diesem Verfahren werden die Ruderanschläge Backbord und Steuerbord für Systeme erfasst, die einen Ruderlagengeber verwenden. Die Feineinstellung der Ruderposition erfolgt dann bei der Kalibrierung auf See.

Hinweis: Systeme ohne Ruderlagengeber können diesen Vorgang auslassen und direkt zu den Motorprüfungen übergehen.

1. Stellen Sie das Ruder in Mittelstellung und drücken Sie **OK**.
2. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drehen Sie das Ruder hart nach Backbord und drücken Sie **OK**.
3. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, drehen Sie das Ruder hart nach Steuerbord und drücken Sie **OK**.
4. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, stellen Sie das Ruder wieder in die Mittelstellung und drücken Sie **OK**.
5. Wenn ein Ruderlagengeber installiert ist, werden die Ruderlimits angezeigt und Sie sehen eine Meldung, dass die Ruderlimits aktualisiert wurden.

Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

Den Motor prüfen (Phasenprüfungen)

Das System prüft die Verbindung zwischen dem SmartPilot und dem Antrieb. Nachdem die Prüfung erfolgreich abgeschlossen wurde, erscheint eine Meldung, in der Sie gefragt werden, ob es sicher ist, dass das System die Steuerung übernimmt.

Hinweis: Bei Systemen mit Ruderlagengeber sollte diese Prüfung auf die Ruderprüfung folgen. Bei Systemen ohne Ruderlagengeber folgt sie auf die Auswahl des Antriebstyps.

1. Stellen Sie das Ruder in die Mittelstellung und lassen Sie es los.
2. Entkoppeln Sie jegliche Antriebskupplungen.
3. Drücken Sie **WEITER**.
4. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist fortzufahren, und drücken Sie dann **OK**.

   Wenn ein Ruderlagengeber installiert ist, bewegt der Autopilot daraufhin automatisch das Ruder nach Backbord und nach Steuerbord.
5. Wenn kein Ruderlagengeber installiert ist, müssen Sie bestätigen, dass das Ruder nach Backbord gedreht ist, indem Sie **JA** oder **NEIN** drücken.

   Wenn Sie **NEIN** drücken, wird die Ruderantriebsprüfung beendet.
6. Drücken Sie **OK**, wenn es sicher ist, das Ruder in die entgegengesetzte Richtung zu drehen.
7. Sie werden Sie aufgefordert, zu bestätigen, dass das Ruder nach Steuerbord gedreht ist, indem Sie **JA** oder **NEIN** drücken.

   Wenn Sie **NEIN** drücken, wird die Ruderantriebsprüfung beendet.
8. Die Kalibrierung im Hafen ist damit abgeschlossen. Drücken Sie **WEITER**.

   Nachdem Sie die Konfiguration, Prüfungen und Kalibrierungen im Hafen abgeschlossen haben, können Sie Ihr Schiff in ein Gebiet ruhigen Wassers fahren, um die Kalibrierung unter Fahrt vorzunehmen.

Hinweis: Wenn sich das Ruder unerwartet in der entgegengesetzten Richtung bewegt, müssen Sie möglicherweise die Phase des Ruderlagengebers umkehren. Dies können Sie über die Option **Ruderlage umkehren** im Menü **Antriebseinstellungen** tun.

Sie können Kalibrierung im Hafen jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

Hart-Hart-Zeit einrichten

Bei Schiffen ohne Ruderlagengeber ist es sehr wichtig, dass diese Option eingerichtet wird, um die korrekte Funktionsweise des Autopiloten zu gewährleisten. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

Hinweis: Nicht zutreffend für Schiffe mit einem Ruderlagengeber.

1. Messen Sie, wie lange der Autopilot benötigt, um das Ruder von hart Backbord auf hart Steuerbord zu drehen.
2. Rufen Sie das Menü **Antriebseinstellungen** auf (**Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen**), markieren Sie **Hart-Hart-Zeit** und drücken Sie **AUSWAHL**.
3. Verwenden Sie auf der Seite Hart-Hart-Zeit‘ die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN**, um die gemessene Zeit in das Feld einzugeben.
4. Drücken Sie **OK**, um die Einstellung zu speichern und zum Menü **Antriebseinstellungen** zurückzukehren.

Drücken Sie nach Abschluss der Kalibrierung im Dock die Taste **ABBRECHEN**, um zu einem Autopiloten-Modus zurückzukehren. Vor der Probefahrt bzw. vor der Kalibrierung auf See

5.6 Händlereinstellungen

Der Assistent für die Kalibrierung im Hafen ist nur auf SeaTalkng-Systemen verfügbar. Bei SeaTalk-Systemen müssen die **Händlereinstellungen** eingerichtet werden, bevor Sie auf Fahrt gehen.

Die Händlereinstellungen werden wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Händlereinstellungen**. Nachdem Sie es aufgerufen haben, geht das Menü nacheinander alle verfügbaren Optionen durch.

Die verfügbaren Optionen und Werte hängen dabei vom installierten Kurscomputer ab.

5.7 Kalibrierung auf See

Nach Abschluss der Kalibrierung im Hafen (Händlereinstellungen bei SeaTalk-Systemen) navigieren Sie an einen Ort, an dem Sie ausreichend Platz haben. Dort führen Sie dann die Kalibrierung unter Fahrt durch, um die Inbetriebnahme des SmartPilot-Systems abzuschließen.

Die Kalibrierung unter Fahrt umfasst die folgenden Schritte:

- Kompasskalibrierung
- AutoLearn

Sie können das Menü für die Kalibrierung unter Fahrt jederzeit wie folgt aufrufen: **Menü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Inbetriebnahme**.

Hinweis: Segelboote sollten die Probefahrt unter Motor durchführen.



Warnung: Kalibrierung unter Fahrt

Stellen Sie sicher, dass Sie genügend freies Wasser für die Kalibrierung haben. Für die Manöver der Kalibrierung unter Fahrt wird weiträumiges, freies Wasser benötigt, mit dem Sie vertraut sind. Vergewissern Sie sich, dass Sie nicht mit Schiffen oder anderen Hindernissen kollidieren können.



Warnung: Normale Geschwindigkeiten einhalten

Der Autopilot kann unerwartete Kursänderungen durchführen.

Den Kompass kalibrieren

Bevor Sie Ihren Autopiloten verwenden können, müssen Sie eine Reihe von Prüfungen unter Fahrt durchführen. Dabei müssen ruhige Wasserbedingungen bei leichtem Wind oder Windstille gegeben sein. Geben Sie sich genügend Raum zum Manövrieren.

1. Verwenden Sie die Tasten **NACH OBEN** und **NACH UNTEN** oder den **DREHKNOPF**, um **Seeerprobungs-Kalibrierung** zu markieren, und drücken Sie dann **WEITER**.
2. Eine Warnmeldung erscheint, dass Sie das Steuer jederzeit wieder übernehmen und die Kalibrierung abbrechen können, indem Sie **STANDBY** drücken.
3. Drücken Sie **WEITER**, um die Kompasskalibrierung zu starten.

Kompassdrehung

Fahren Sie Ihr System langsam im Kreis, während das System eine automatische Einstellung vornimmt, welche die Kompassabweichung berücksichtigt. Jeder vollständige Kreis sollte mindestens zwei Minuten dauern und Sie müssen mindestens zwei Kreise abschließen.

1. Beginnen Sie mit der langsamen Fahrt im Kreis und drücken Sie dann **START**.
2. Halten Sie Ihre Geschwindigkeit unter 2 Knoten. Beobachten Sie das Display und achten Sie darauf, dass die Drehgeschwindigkeit nicht zu hoch ist. Sollte die Meldung „Langsamer“ erscheinen, reduzieren Sie Ihre Drehgeschwindigkeit, indem Sie entweder die Fahrtgeschwindigkeit verringern und/oder einen größeren Kreis steuern.

   Wenn eine solche Meldung erscheint, müssen Sie den aktuellen Kreis wiederholen.
3. Nach Abschluss der Kompasskalibrierung erscheint eine Meldung, die die verzeichnete Abweichung angibt. Sollte diese mehr als 15 Grad betragen, dann müssen Sie die Kalibrierung abbrechen und den Kompass weiter entfernt von Metallobjekten anbringen. Wiederholen Sie danach die Kalibrierung. Falls die Abweichung danach weiterhin über 15 Grad liegt, wenden Sie sich bitte an Ihren Raymarine-Händler. Wenn die Abweichung im akzeptablen Rahmen liegt, drücken Sie **WEITER**.

Sie können die Kalibrierung auf See jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

Kompass an GPS ausrichten

> **Hinweis:** Systeme ohne GPS können diesen Abschnitt überschlagen und direkt zur manuellen Kompassausrichtung weiter gehen.

Wenn ein GPS an Ihr Datennetzwerk (SeaTalk, SeaTalk^{ng} oder NMEA) angeschlossen ist, dann müssen Sie den Autopiloten auf den GPS-Kurs einrichten, während Sie einen bekannten magnetischen Kurs steuern. Dies resultiert in einer Grobausrichtung, so dass die erforderliche Kompass-Feineinstellung minimiert wird.

1. Steuern Sie das Boot bei minimaler Tide auf einem geraden Kurs, halten Sie die Geschwindigkeit über 3 Knoten und drücken Sie dann **START**, um den Kompass am GPS auszurichten.
2. Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, bis der Vorgang abgeschlossen ist, und drücken Sie dann die Taste **WEITER**, wenn sie verfügbar ist, um AutoLearn zu starten.

Sie können die Kalibrierung auf See jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

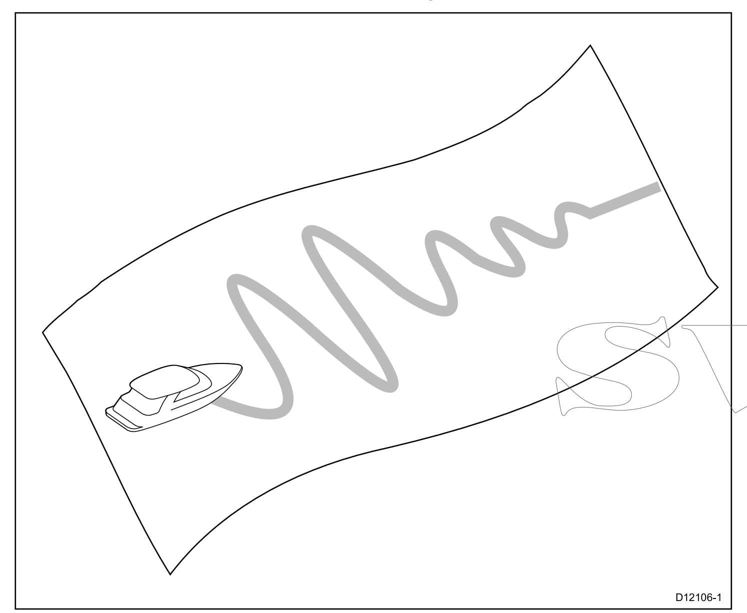
Kompass manuell ausrichten

Wenn kein GPS verfügbar ist, muss der Kompass manuell ausgerichtet werden.

1. Steuern Sie einen geraden Kurs und verwenden Sie die Tasten **+1** und **-1** oder den **DREHKNOPF**, um den angezeigten Kurs zu ändern, bis er der Kompassanzeige des Boots entspricht.
2. Wenn Sie dies abgeschlossen haben, drücken Sie **WEITER**, um **AutoLearn** zu starten.

AutoLearn

Sie müssen genügend freies Wasser vor dem Schiff verfügbar haben, um eine Serie von Manövern ausführen zu können, einschließlich plötzlicher, scharfer Wenden. Der freie Bereich sollte mindestens 100 m breit und 500 m lang sein.



> **Vorsicht: AutoLearn**
>
> Bitte stellen Sie sicher, dass Sie genügend freies Wasser vor dem Schiff haben. (Mindestens 100 m breit und 500 m lang - wesentlich mehr für Schnellboote.)

AutoLearn durchführen

1. Vergewissern Sie sich, dass genügend freies Wasser vor dem Schiff verfügbar ist.
2. Drücken Sie **WEITER**.

   Eine Warnmeldung erscheint, dass das Schiff im Zickzack fahren und plötzliche SCHARFE KURSÄNDERUNGEN vornehmen wird.
3. Nehmen Sie normale Fahrtgeschwindigkeit auf (mindestens 3 Knoten).
4. Lassen Sie das Steuerrad los und drücken Sie **AUTO**, um AutoLearn zu starten.
5. Währenddessen geht der Autopilot die einzelnen Schritte nacheinander durch. Achten Sie darauf, dass nach Abschluss des Verfahrens ’BESTANDEN’ erscheint.
6. Drücken Sie **WEITER**, um die Kalibrierung abzuschließen und zur manuellen Steuerung zurückzukehren. Der Autopilot wechselt in den Standby-Modus.

   Sie haben damit die Inbetriebnahme Ihres SmartPilot-Systems erfolgreich abgeschlossen.
7. Sollte nach Abschluss von AutoLearn ’FEHLGESCHLAGEN’ erscheinen, drücken Sie **WEITER**, um den Vorgang erneut durchzuführen.

Sie können die Kalibrierung auf See jederzeit abbrechen, indem Sie **STANDBY** drücken.

> **Vorsicht: Systemänderungen**
>
> Jegliche zusätzlichen Änderungen, die Sie an Ihren Systemeinstellungen vornehmen, können es erforderlich machen, den Kalibrierungsprozesses zu wiederholen.

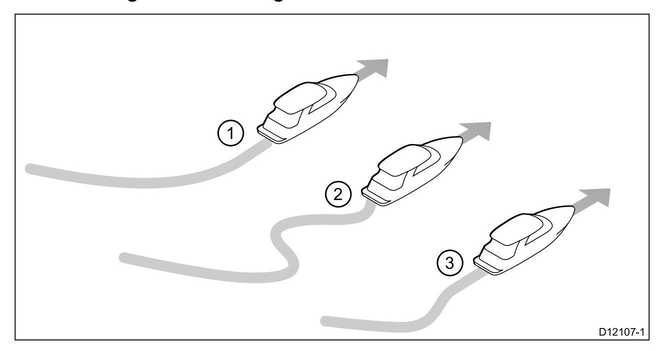
5.8 Den Betrieb des Autopiloten prüfen

Gehen Sie nach Abschluss der Kalibrierung wie folgt vor, um den Standard-Betrieb des Autopiloten zu prüfen:

1. Wählen Sie einen Kompasskurs und steuern Sie diesen bei normaler Fahrtgeschwindigkeit. Steuern Sie, falls erforderlich, vorübergehend manuell, um das Steuerverhalten des Schiffs zu prüfen.
2. Vergewissern Sie sich, dass es sicher ist, den Autopilot einzukuppeln, und drücken Sie dann **AUTO**, um den aktuellen Kurs festzusetzen. Bei ruhigen Wasserbedingungen sollte der Autopilot diesen Kurs daraufhin konstant steuern.
3. Verwenden Sie die Tasten **-1**, **+1**, **-10** und **+10** oder den **DREHKNOPF** und beobachten Sie, wie der SmartPilot den Kurs nach Backbord und Steuerbord ändert.
4. Drücken Sie **STANDBY**, um zur manuellen Steuerung zurückzukehren.

Rudermenge prüfen

Führen Sie den folgenden Test durch, um zu prüfen, ob die Rudermenge korrekt eingerichtet ist:



Nr.	Beschreibung
1	Rudermenge zu niedrig
2	Rudermenge zu hoch
3	Korrekte Rudermenge

1. Stellen Sie sicher, dass die Dämpfung des Autopiloten auf 5 eingerichtet ist.
2. Fahren Sie Ihr Schiff in freiem Wasser mit normaler Fahrtgeschwindigkeit.

   Es ist einfacher, das Steuerverhalten bei ruhigen Wasserbedingungen zu prüfen, da die Steuervorgänge nicht durch Wellen beeinflusst werden.
3. Drücken Sie **AUTO**, um den Auto-Modus aufzurufen, und ändern Sie dann den Kurs um 40°.

   - Wenn die Rudermenge korrekt eingestellt ist, sollte dies zu einer umgehenden Wende mit einer Übersteuerung von nicht mehr als 5° führen.
   - Wenn die Kursänderung zu deutlichem Übersteuern führt (mehr als 5°) und/oder wenn der Kurs einer S-Kurve ähnelt, dann ist die Rudermenge zu hoch eingestellt.
   - Wenn die Steuerleistung des Schiffs schwerfällig ist und es lange dauert, um die Wende um 40° durchzuführen, dann ist die Rudermenge zu niedrig eingestellt.

   Stellen Sie den Wert der Rudermenge wie erforderlich ein.

Gegenruder prüfen

Gegenruder ist die Rudermenge, die der Autopilot anwendet, um zu verhindern, dass das Schiff vom gesetzten Kurs abweicht. Eine höhere Gegenruder-Einstellung bedeutet, dass eine größere Rudermenge angewendet wird.

So prüfen Sie das Gegenruder:

1. Stellen Sie sicher, dass die Dämpfung des Autopiloten auf 5 eingerichtet ist.
2. Fahren Sie Ihr Schiff in freiem Wasser mit normaler Fahrtgeschwindigkeit.
3. Drücken Sie **AUTO**, um den Auto-Modus des Autopiloten aufzurufen, und nehmen Sie dann eine Kursänderung um 90° vor:

   - Wenn Rudermenge und Gegenruder korrekt eingerichtet sind, führt das Schiff eine gleichmäßige und kontinuierliche Wende mit minimaler Übersteuerung durch.
   - Wenn das Gegenruder zu niedrig eingestellt ist, übersteuert das Schiff.
   - Wenn das Gegenruder zu hoch eingestellt ist, „kämpft“ das Schiff gegen die Wende an und wendet in einer Reihe kurzer, scharfer Bewegungen. Die Kursänderung fühlt sich in diesem Fall sehr „mechanisch“ an.

   Stellen Sie den Wert des Gegenruders wie erforderlich ein.

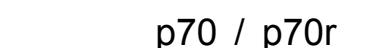
Ruderdämpfung

Wenn der Autopilot ständig kleinere Kurskorrekturen vornimmt (er „jagt“), sollten Sie die Einstellung für die Ruderdämpfung erhöhen.

AutoTrim-Einstellungen

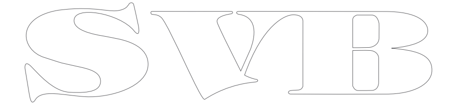
AutoTrim bestimmt, wie schnell der Autopilot auf Trimmungsänderungen reagiert, die z. B. durch Änderungen der Windlast auf den Schiffsaufbauten oder durch unausgeglichene Motoren verursacht werden könnten. Wenn Sie die AutoTrim-Einstellung erhöhen, kehrt der Autopilot schneller zum korrekten Kurs zurück, aber das Boot ist dabei weniger stabil. Stellen Sie AutoTrim nach den folgenden Kriterien ein:

- Wenn der Autopilot einen instabilen Kurs steuert und das Boot um den gewünschten Kurs „schlängelt“, setzen Sie die AutoTrim-Einstellung herab.
- Wenn der Autopilot längere Zeit vom gewünschten Kurs abweicht, erhöhen Sie die AutoTrim-Einstellung.



Kapitel 6: Einstellungen einrichten

Kapitelinhalt



6.1 Schiffseinstellungen

Die Schiffseinstellungen werden wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Schiffseinstellungen**.

Hinweis: Wenn Sie ein SeaTalk-System verwenden, sind die nachfolgend beschriebenen Einstellungen über das Menü **Händlereinstellungen** verfügbar: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Händlereinstellungen**.

Hinweis: Welche Grenzwerte gewählt werden können, ist vom installierten Kurscomputer abhängig, und es sind daher möglicherweise nicht alle aufgeführten Werte verfügbar.

Nr.	Beschreibung	Optionen
Schiffstyp	Unter normalen Bedingungen gewährleisten diese Optionen eine optimale Leistung für alle gängigen Schiffstypen. Es kann jedoch auch vorkommen, dass Sie eine bessere Leistung erzielen, indem Sie einen anderen Schiffstyp wählen.	• Racer / Cruiser • Segelboot • Katamaran • Arbeitsboot • RIB (Schlauchboot mit festem Boden) • Speedboot mit Außenborder • Speedboot mit Innenborder • Power Cruiser 1 - mit Höchstgeschwindigkeit von bis zu 12 Knoten • Power Cruiser 2 - mit Höchstgeschwindigkeit von bis zu 30 Knoten • Power Cruiser 3 - mit Höchstgeschwindigkeit von über 30 Knoten • Angelboot • Sportfischer
Antriebs-typ	Liste kompatibler Antriebstypen.	• Linearantrieb Typ 1 • Linearantrieb Typ 2 • Hydraulischer Linearantrieb Typ 2 • Hydraulischer Linearantrieb Typ 3 • Z-Antrieb • CAN • Radantrieb • Pinne • Sportantrieb • Rotary-Antrieb Typ 1 • Rotary-Antrieb Typ 2 • Hydraulikpumpe Typ 1 • Hydraulikpumpe Typ 2 • Hydraulikpumpe Typ 3 • Dauerläuferpumpe • Verado

Nr.	Beschreibung	Optionen
Reisegeschwindigkeit	Richten Sie diesen Parameter auf die typische Reisegeschwindigkeit des Schiffs ein. Wenn keine Geschwindigkeitsdaten verfügbar sind, verwendet das SmartPilot-System den hier eingerichteten Wert als Standard beim Anpassen der Autopilot-Einstellungen.	• 0 - 99 Knoten

Nr.	Beschreibung	Optionen
Automatische Auskupplung	Automatische Auskupplung bedeutet, dass Sie die Steuerung vom Autopiloten übernehmen können, indem Sie das Steuerrad oder die Pinne betätigen. Wenn Sie das Steuerrad bzw. die Pinne wieder loslassen, kehrt der Autopilot zum letzten Sollkurs zurück. **Hinweis:** Nur verfügbar für S1-, S2- oder S3-Kurscomputer, wenn der Antriebstyp auf 'Z-Antrieb' eingerichtet ist.	• Aktivieren (default) • Deaktivieren
Kalibriersperre	Die Kalibriersperre dient dazu, bestimmte Kalibrierungseinstellungen zu verhindern, die dazu führen könnten, dass das gesamte Autopilotsystem neu kalibriert werden muss. Wenn Ihr System von Ihrem Händler installiert wurde, ist diese Option möglicherweise aktiviert.	• Ein • Aus (default)

Vorsicht: Schiffseinstellungen bestimmen andere Parameter

Wenn Sie den Schiffstyp ändern, nachdem Sie die Inbetriebnahme des Autopiloten abgeschlossen haben, werden die Einstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt und die Kalibrierung im Hafen und unter Fahrt müssen erneut durchgeführt werden.

6.2 Antriebseinstellungen

Die Antriebseinstellungen werden wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Antriebseinstellungen**.

Hinweis: Wenn Sie ein SeaTalk-System verwenden, sind die nachfolgend beschriebenen Einstellungen über das Menü **Händlereinstellungen** verfügbar: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Händlereinstellungen**.

Hinweis: Welche Werte gewählt werden können, ist vom installierten Kurscomputer abhängig, und es sind daher möglicherweise nicht alle aufgeführten Werte verfügbar.

Option	Beschreibung	Mögliche Werte
Rudermenge	Die Rudermenge bestimmt, wie viel Ruder der SmartPilot anwendet, um Kurskorrekturen vorzunehmen. Je höher die Einstellung, desto mehr Ruder wird angewendet. Die Rudermenge wird im Rahmen des AutoLearn-Vorgangs automatisch konfiguriert.	• 1 - 9
Gegenruder	Gegenruder ist die Ruderbewegung, die das SmartPilot-System anwendet, um zu verhindern, dass das Schiff vom gesetzten Kurs abweicht. Eine höhere Gegenruder-Einstellung bedeutet, dass mehr Ruder angewendet wird.	• 1 - 9, nicht auf 0 einrichten

Option	Beschreibung	Mögliche Werte
Ruderdämpfung	Bei SmartPilot-Systemen mit einem Ruderlagengeber können Sie die Ruderdämpfung einrichten, um zu verhindern, dass der Autopilot ständig kleinere Kurskorrekturen vornimmt („jagen“). Wenn Sie die Ruderdämpfung höher einstellen, wird die Anzahl der Kurskorrekturen vermindert. Ändern Sie beim Einstellen dieser Option den Wert jeweils um eine Stufe, bis der Autopilot nicht mehr „jagt“. Verwenden Sie immer den niedrigsten Wert, der zu akzeptablen Ergebnissen führt.	• 1 - 9 • 2 (default)
Ruderlimit	Wenn ein Ruderlagengeber installiert ist, können Sie über diese Option die Grenzwerte der Rudersteuerung so einrichten, dass sie kurz vor dem mechanischen Anschlag liegen, um auf diese Weise unnötige Belastungen des Steuersystems zu vermeiden. Dies sollte bei der Inbetriebnahme des SmartPilot-Systems geschehen. Das Limit sollte auf ca. 5 Grad weniger als die maximale Ruderlage eingerichtet werden. **Hinweis:** Die Ruderlimit-Seite wird nur angezeigt, wenn ein Ruderlagengeber installiert ist. **Hinweis:** Wenn kein Ruderlagengeber installiert ist, MÜSSEN Sie sicherstellen, dass ausreichende Vorkehrungen getroffen wurden, um zu verhindern, dass das Ruder vom Steuersystem bis an den mechanischen Anschlag bewegt wird.	• 10º - 40º • 30º (default)
Ruderabstand	Gibt einen Abstand des Ruders von mittschiffs an (Abstand = 0).	• 0 (default)

Option	Beschreibung	Mögliche Werte
Ruderlage umkehren	Kehrt die Phase des Ruderlagendisplays um. **Hinweis:** Auf SeaTalk-Systemen ist diese Option nicht verfügbar, und Sie müssten die Adern ROT und GRÜN des Ruderlagenanschlusses an den Kurscomputer austauschen, um den gleichen Effekt zu erzielen.	• Backbord • Steuerbord
AutoTrim	Die AutoTrim-Einstellung bestimmt, wie schnell das SmartPilot-System auf Trimmänderungen reagiert, die z. B. durch geänderte Windlasten auf Schiffsaufbauten oder Segeln erforderlich werden. Die standardmäßige AutoTrim-Einstellung wird im Rahmen des AutoLearn-Vorgangs automatisch konfiguriert. Wenn Sie Änderungen an dieser Einstellung vornehmen müssen, gehen Sie jeweils dabei schrittweise vor und verwenden Sie immer den niedrigsten Wert, der zu akzeptablen Ergebnissen führt. • Wenn das SmartPilot X-System einen instabilen Kurs steuert oder nach dem Trimmen übermäßige Antriebsaktivität aufweist, senken Sie die AutoTrim-Einstellung. • Wenn das SmartPilot X-System nur langsam auf eine Kursänderung reagiert, die durch Trimmen verursacht wurde, erhöhen Sie die AutoTrim-Einstellung. • Wenn die AutoTrim-Einstellung zu hoch ist, ist das Schiff weniger stabil und es kann dazu kommen, dass es um den gewünschten Kurs herum „schlängelt“.	**Einstellung** • Aus • Ein **Einrichten** • 1 - 4, 1 = langsam, 4 = schnell • 1 (default)
AutoTurn	Diese Einstellung legt fest, wie groß die Kursänderung bei einer automatischen Wende sein soll. **Hinweis:** Bei SeaTalk-Systemen kann diese Einstellung nicht geändert werden. **Hinweis:** Die Option ist nur für Motoryachten verfügbar.	• 10º - 125º • 90º (default)
Dämpfungsstufe	Diese Einstellung legt die standardmäßige Dämpfung des SmartPilot-Systems fest. Dies bestimmt das Verhältnis	• 1 - 9 • 5 (default)

Option	Beschreibung	Mögliche Werte
	zwischen Kursgenauigkeit und Steueraktivität. Sie können diese Einstellung im normalen Betrieb kurzzeitig ändern.	• 1 - 3 Minimiert die Steueraktivität. Dadurch wird Energie gespart, aber dies kann zu Lasten der kurzfristigen Kursgenauigkeit gehen. • 4 - 6 Sollte unter normalen Bedingungen gute Kursgenauigkeit mit umgehenden, kontrollierten Wenden verbinden. • 7 - 9 Bietet die höchste Kursgenauigkeit, aber damit auch die größte Steueraktivität (und damit erhöhten Energieverbrauch). Die kann in offenem Wasser zu einer raueren Fahrt führen, da das SPX-System möglicherweise zu stark gegen die See „ankämpft".
Kursabweichungsalarm	Diese Option legt den Winkel für den Kursabweichungsalarm fest. Der Kursabweichungsalarm wird ausgelöst, wenn das Schiff länger als 20 Sekunden um mehr als den hier eingerichteten Winkel vom gewünschten Kurs abweicht.	• 15° bis 40° • 20° (default)

Option	Beschreibung	Mögliche Werte
Drehgeschwindigkeitslimit	Diese Option beschränkt die Drehgeschwindigkeit Ihres Schiffs unter Kontrolle des SmartPilot-Systems. Dies wird nur bei Geschwindigkeiten über 12 Knoten wirksam.	• 1° bis 30° • 7° (default)
Power Steering	Diese Option bestimmt das Verhalten des Drehknopfs bzw. des Joysticks im PowerSteer-Modus.	• Aus • Proportional - die Steuerung verhält sich proportional zur Bewegung des Drehknopfs bzw. des Joysticks. • Bang Bang (nur Joystick) - das Ruder bewegt sich in die Richtung, in die der Joystick bewegt wird, und verbleibt dort.
Breite	Wenn keine Breitengraddaten verfügbar sind, verwendet das SmartPilot-System diese Einstellung, welche die notwendige Anpassung für höhere Breitengrade bietet.	• 0 - 80
Hart-Hart-Zeit	Bei Schiffen ohne Ruderlagengeber ist es sehr wichtig, dass diese Option eingerichtet wird, um die korrekte Funktionsweise des Autopiloten zu gewährleisten.	• Der Wert wird in Sekunden eingegeben. • 10 Sekunden (default)

Vorsicht: Änderungen der Antriebseinstellungen

Wenn Sie Änderungen an den Antriebseinstellungen vornehmen, muss das System neu kalibriert werden.

6.3 Segelbooteinstellungen

Die folgenden Einstellungen sind nur für Segelboote verfügbar.

Die Segelbooteinstellungen werden wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Segelbooteinstellungen**.

Hinweis: Wenn Sie ein SeaTalk-System verwenden, sind die nachfolgend beschriebenen Einstellungen über das Menü **Benutzereinstellungen** verfügbar: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Benutzereinstellungen**.

Hinweis: Welche Werte gewählt werden können, ist vom installierten Kurscomputer abhängig, und es sind daher möglicherweise nicht alle aufgeführten Werte verfügbar.

Nr.	Beschreibung	Optionen
AutoTack-Winkel	Der AutoTack-Winkel ist relativ zum Windwinkel und er kann nicht eingestellt werden.	• Nicht einstellbar
Auto-Tack-Verzögerung	Die AutoTack-Verzögerung ist der Zeitraum zwischen dem Einleiten eines Kreuzens und der tatsächlichen Ruderbewegung durch den Autopiloten.	• 0 - 10 Sekunden
AutoTurn	Die Kursänderung für AutoTurn	• 10º - 125º • 90º (default)

Nr.	Beschreibung	Optionen
Halsen-schutz	Wenn der Halsenschutz aktiviert ist, verhindert der SmartPilot eine Wende des Boots vom Wind weg, um versehentlichem Halsen vorzubeugen. Wenn die Funktion deaktiviert ist, können Sie AutoTack sowohl in den Wind als auch vom Wind weg durchführen. Der Halsenschutz hat keine Auswirkungen auf AutoTurn	• Aktivieren (default) • Deaktivieren
Wind-trimm-Empfind-lichkeit	Die Windtrimm-Empfindlichkeit bestimmt, wie schnell das SmartPilot-System auf Änderungen in der Windrichtung reagiert. Eine höhere Empfindlichkeit bedeutet, dass das System schneller auf Änderungen reagiert.	• 1 - 9 • 5 (default)
Wind-trimm-Typ	Diese Option legt fest, ob das Boot im Windfahnen-Modus nach scheinbarem oder wahrem Wind steuert.	• Wahr • Scheinbar

Hinweis: Diese Funktionen sind nur verfügbar, wenn Winddaten zur Verfügung stehen.

6.4 Benutzereinstellungen

Beim Anschluss an ein SeaTalk-Autopilotsystem ist ein Menü für Benutzereinstellungen verfügbar.

Dieses Menü wird wie folgt aufgerufen: **Hauptmenü > Setup > Autopilot-Kalibrierung > Benutzereinstellungen**. Nachdem Sie es aufgerufen haben, geht das Menü nacheinander alle darin verfügbaren Optionen durch. Diese Optionen sind für Benutzer verfügbar, wenn die Kalibriersperre aktiviert ist.

6.5 Das Setup-Menü

Das Setup-Menü bietet eine Reihe von Funktionen und Einstellungen zum Konfigurieren des Autopiloten.

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Autopilot-Kalibrierung	Inbetriebnahme des Autopiloten / Kalibrierungseinstellungen	**SeaTalk^{ng}** • Schiffseinstellungen • Antriebseinstellungen • Segelbooteinstellungen • Inbetriebnahme **SeaTalk** • Benutzereinstellungen • Händlereinstellungen • Kalibrierung unter Fahrt
Benutzereinstellungen	Benutzereinstellungen einrichten, z. B. Uhrzeit und Datum, Maßeinheiten, Sprache, Schiffstyp, Schiffsdetails und Missweisung.	Menü 'Benutzereinstellungen'
System-Setup	Systemgruppen, Farbe und Helligkeit, mehrfache Datenquellen für das System einrichten und Informationen zu den Systemoptionen anzeigen.	Menü 'System-Setup'
Simulator	Aktiviert bzw. deaktiviert den Simulatormodus, mit dem die Bedienung des Instrumentendisplays geübt werden kann, ohne dass dabei Daten von einem externen Gerät empfangen werden.	• Ein • Aus
Werks-Reset	Bestehende Benutzereinstellungen löschen und Standardeinstellungen ab Werk wieder einrichten.	• Ja • Nein
Diagnose	Informationen zum Display und System und Tastenton ein/aus.	• Ja • Nein

Das Menü "System-Setup"

Über das Menü **System-Setup** können Sie Benutzereinstellungen einrichten, wie in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Netzwerkgruppe	Über diesen Menüpunkt können Sie mehrere Geräte zu einer Gruppe zusammenzufassen, so dass gewählte Einstellungen für Helligkeit oder Farbschema für alle Geräte in der Gruppe gelten.	**Vordefinierte Gruppen** • Keine • Steuerstand 1 • Steuerstand 2 • Cockpit • Flybridge • Mast **Nicht definiert** • Gruppe -1 - Gruppe 5
Helligkeit/Farbengruppe	Über diesen Menüpunkt können Sie die Helligkeit und das Farbschema für die gesamte Netzwerkgruppe festlegen.	**Helligkeit/Farbe synchronisieren** • Dieses Display • Diese Gruppe

<table>
<tr><th>Menüpunkt</th><th>Beschreibung</th><th>Optionen</th></tr>
<tr><td>MDS (Multiple Data Source)</td><td>Über diesen Menüpunkt können Sie bevorzugte Datenquellen ansehen und auswählen.
• Datenquelle auswählen
• Datenquelle gefunden
• Datenquellendetails</td><td>Datenquelle auswählen
• GPS-Position
• Kurs
• Tiefe
• Geschwindigkeit
• Wind
Datenquelle gefunden
• Modellname - Seriennummer Port-ID
Datenquellendetails
• Gerätename
• Seriennr.
• Port-ID
• Status oder Keine Daten</td></tr>
<tr><td>Info System-Setup</td><td>Über das Menü "System-Setup" können Sie Instrumente und Autopilot-Bediengeräte zu einer Gruppe zusammenfassen. Danach können Einstellungen wie Helligkeit und Farbschema von einem einzigen Gerät aus auf die gesamte Gruppe angewendet werden. Über den Menüpunkt "MDS (Multiple Data Source) können Sie die verfügbaren Datenquellen anzeigen und festlegen, welche in Ihrem Instrument verwendet werden sollen. Zu den Datentypen gehören: GPS-Position, Kurs, Tiefe, Geschwindigkeit und Wind.</td><td></td></tr>
</table>

Das Menü ’Benutzereinstellungen’

Über das Menü **Benutzereinstellungen** können Sie Benutzereinstellungen anpassen, wie in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst:

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Uhrzeit und Datum	Über diese Optionen können Sie das gewünschte Datums- und Uhrzeitformat einrichten. Außerdem können Sie zum Ausgleich von Zeitverschiebungen einen Offset von der UTC (Universal Time Constant) festlegen.	**Datumsformat:** • mm/tt/jj • tt/mm/jj **Uhrzeitformat:** • 12 Std. • 24 Std. **Zeit-Offset:** • -13 bis +13 Stunden
Einheiten.	Hier können Sie die Einheiten für folgende Messungen festlegen: • **Geschwindigkeit** • **Entfernung** • **Tiefe** • **Windgeschwindig-keit** • **Temperatur** • **Kraftstoffdurchfluss** • **Kurs** • **Druck** • **Flüssigkeitsmenge** • **Barometer**	**Geschwindigkeit:** • kts - Knoten • mph - Meilen pro Stunde • km/h - Kilometer pro Stunde **Entfernung:** • nm - Seemeilen • km - Kilometer • sm - britische Landmeilen **Tiefe:** • ft - Fuß • fa - Faden • m - Meter **Windgeschwindigkeit:** • kts - Knoten • m/s - Meter pro Sekunde **Temperatur:** • ºC - Grad Celsius • ºF - Grad Fahrenheit **Kraftstoffdurchfluss:** • g/h (UK) - britische Gallonen pro Stunde • g/h (US) - US-Gallonen pro Stunde • ltr/h - Liter pro Stunde **Kurs:** • Wahr • Mag - magnetisch **Druck:** • psi - britische Pfund pro Quadratzoll • Bar - Bar

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
		• kpa - Kilopascal **Flüssigkeitsmenge:** • Gal (US) - US-Gallonen • Gal (UK) - britische Gallonen • ltr - Liter **Barometer:** • psi - britische Pfund pro Quadratzoll • Bar - Bar • kpa - Kilopascal

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Sprache	Legt fest, welche Sprache für Bildschirmtexte, Beschriftungen, Menüs und Optionen benutzt wird.	• Chinesisch • Serbokroatisch • Dänisch • Niederländisch • Englisch - GB • Englisch - US • Finnisch • Französisch • Deutsch • Griechisch • Italienisch • Japanisch • Koreanisch • Norwegisch • Polnisch • Portugiesisch (Brasilien) • Russisch • Spanisch • Schwedisch • Türkisch

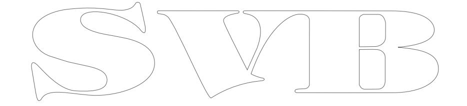
Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Ankunftsalarm	Richtet den Radius für den Ankunftsalarm ein.	**Alarm:** • Aus • Ein **Radius einrichten:** • 0 - 10 nm • 3 nm (default)
Schiffstyp	Bestimmt die Standardeinstellungen für das Gerät und die Favoritenseiten.	• Racer / Cruiser • Segelboot • Katamaran • Arbeitsboot • RIB (Schlauchboot mit festem Boden) • Speedboot mit Außenborder • Speedboot mit Innenborder • Power Cruiser 1 • Power Cruiser 2 • Power Cruiser 3 • Angelboot • Sportfischer

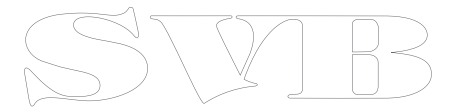
Das Menü ’Diagnose’

Über das Menü **Setup > Diagnose** können Sie die folgenden diagnostischen Details anzeigen:

Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Info Anzeige	Zeigt Informationen zum verwendeten Instrumentendisplay an:	• Softwareversion • Hardwareversion • Bootloader-Version • Temperatur • Spannung • Max. Spannung • Stromstärke • Max. Stromstärke • Laufzeit • Abweichung (falls verfügbar)
Info System	Zeigt Informationen zu den Produkten in Ihrem System an:	• Modellnummer • Seriennummer • Softwareversion • Hardwareversion • Spannung

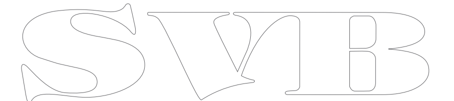
Menüpunkt	Beschreibung	Optionen
Tastenton	Aktiviert bzw. deaktiviert den Ton, der bei Tastendruck generiert wird	• Ein • Aus
Selbsttest	Selbsttestfunktion, die bei der Fehlerdiagnose helfen kann	• Speichertest • Tastaturtest • Displaytest • Summertest • Beleuchtungstest




SVB

Kapitel 7: Problemlösung

Kapitelinhalt

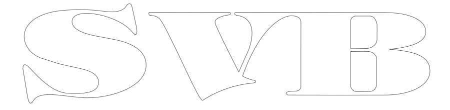


7.1 Problembehandlung

In diesen Informationen finden Sie mögliche Ursachen und Korrekturmaßnahmen zur Behebung gängiger Probleme bei Installationen von Navigationselektronik.

Alle Raymarine-Produkte werden vor dem Verpacken und Versand umfassenden Tests und Qualitätssicherungen unterzogen. Sollten Sie bei der Bedienung Ihres Produkts jedoch auf Probleme stoßen, dann finden Sie in diesem Abschnitt Hinweise dazu, wie Sie diese Probleme diagnostizieren und korrigieren und zum normalen Betrieb zurückkehren können.

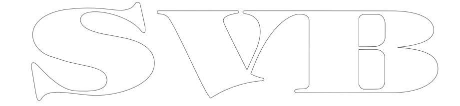
Falls Sie danach weiterhin Probleme mit Ihrem Gerät haben, kontaktieren Sie bitte die Technische Abteilung von Raymarine.



7.2 Probleme beim Hochfahren

Im Folgenden werden mögliche Ursachen und Lösungen für Probleme beschrieben, die beim Hochfahren des Geräts auftreten können.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Das System (oder ein Teil des Systems) fährt nicht hoch.	Stromversorgungsproblem.	Überprüfen Sie die betreffenden Sicherungen und Schutzschalter.
		Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel nicht defekt ist, und dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.
		Überprüfen Sie die Stromquelle auf korrekte Spannung und ausreichende Stromstärke.



7.3 Problembehandlung Systemdaten

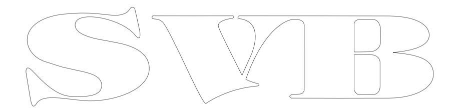
Bestimmte Aspekte der Installation können Probleme in Bezug auf die Daten verursachen, die zwischen den angeschlossenen Geräten ausgetauscht werden. Im Folgenden sind mögliche Ursachen und Lösungen zu diesen Problemen beschrieben.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Instrumenten-, Motoren- oder andere Systemdaten sind an keinem Display verfügbar.	Daten werden nicht am Display empfangen.	Prüfen Sie die Verkabelung und die Anschlüsse des Datenbus (z. B. SeaTalk^{ng}).
		Prüfen Sie die Datenbus-Verkabelung (z. B. SeaTalk^{ng}).
		Falls verfügbar, beziehen Sie sich auf die Dokumentation für den Datenbus (z. B. SeaTalk^{ng}-Bedienhandbuch).
	Datenquelle (z. B. ST70–Instrument oder Motorenschnittstelle) arbeitet nicht.	Prüfen Sie die Quelle der fehlenden Daten (z. B. ST70-Instrument oder Motorenschnittstelle).
		Prüfen Sie die Stromversorgung des SeaTalk-Bus.
		Lesen Sie die Dokumentation des Herstellers für das betreffende Gerät.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation stören.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.
Instrumenten- oder andere Systemdaten sind nur an einigen Displays verfügbar.	SeaTalk^{hs}-Netzwerkproblem.	Prüfen Sie, ob alle benötigten Geräte an den SeaTalk^{hs}-Switch angeschlossen sind.
		Prüfen Sie den Status des SeaTalk^{hs}-Switches.
		Stellen Sie sicher, dass die SeaTalk^{hs}-Kabel unbeschädigt sind.
	Unterschiedliche Softwareversionen können die Kommunikation stören.	Wenden Sie sich an die Technische Abteilung von Raymarine.

7.4 Problemlösung allgemein

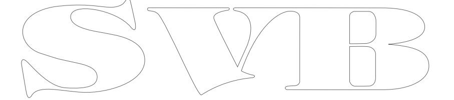
Im Folgenden finden Sie verschiedene Probleme und deren Lösungsmöglichkeiten.

Problem	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Display-Fehlerverhalten: • Häufig auftretende ungewollte Resets. • Systemabstürze oder andere Fehler.	Zeitweise auftretendes Problem mit der Display-Spannungsversorgung.	Alle Sicherungen und Schalter überprüfen.
		Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel nicht defekt ist und dass alle Anschlüsse fest sitzen und korrosionsfrei sind.
		Stromquelle auf korrekte Spannung und genügend Stromstärke überprüfen.
	Tasten auf der Frontblende bleiben stecken.	Prüfen Sie, ob die Frontblende korrekt befestigt ist und dass alle Tasten frei bedient werden können.
	Unterschiedliche Software-Versionen im System (Upgrade erforderlich).	Gehen Sie aufwww.raymarine.com und klicken auf den Support für die neuesten Software-Downloads.
	Fehlerhafte Daten / andere unbekannte Probleme.	Führen Sie ein Werksreset durch. Diese Option finden Sie über **Menü > System Setup > Einstellungen und Daten-Reset** . **Wichtige:** Dabei gehen alle im Display gespeicherten Einstellungen und Daten (wie z.B. Wegpunkte) verloren. Speichern Sie daher alle wichtigen Daten vor dem Reset auf einer CF-Karte ab.


SVB

Kapitel 8: Technische Unterstützung

Kapitelinhalt



8.1 Raymarine-Kundendienst

Raymarine bietet umfassenden Kundendienst und technischen Support. Sie können den Kundendienst über die Raymarine-Website, per Telefon oder per E-Mail kontaktieren. Wenn Sie ein Problem zu lösen haben, nutzen Sie bitte einen der folgenden Dienste, um zusätzliche Hilfe zu erhalten.

Unterstützung im Internet

Besuchen Sie den Kundenbereich auf unserer Website unter:

www.raymarine.com

Dort finden Sie eine umfassende Liste häufig gestellter Fragen (in englischer Sprache), E-Mail-Zugriff auf den technischen Support sowie eine Liste der weltweiten Service-Stationen von Raymarine.

Hilfe per Telefon oder E-Mail

In den USA:

- **Tel:** +1 603 881 5200, Durchwahl 2444
- **E-Mail:** Raymarine@custhelp.com

In Großbritannien, Europa, dem Mittleren und Fernen Osten:

- **Tel:** +44 (0)23 9271 4713
- **E-Mail:** ukproduct.support@raymarine.com

Produktinformationen

Wenn Sie Raymarine bezüglich einer Wartung kontaktieren müssen, werden die folgenden Informationen benötigt, um Ihre Anfrage reibungslos abzuwickeln:

- Gerätename
- Modellnummer
- Seriennummer
- Software-Versionsnummer

Sie finden diese Produktinformationen in den Menüs Ihres Geräts.

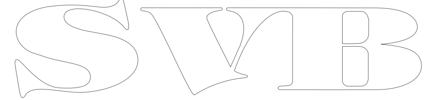
8.2 Produktinformationen anzeigen

1. Markieren Sie im Hauptmenü die Option **Setup** und drücken Sie **AUSWAHL**.
2. Markieren Sie im Setup-Menü die Option **Diagnose** und drücken Sie **AUSWAHL**.
3. Wählen Sie **Info System**.

   Es wird eine Reihe von Informationen angezeigt, einschließlich der Softwareversion und der Seriennummer.

Kapitel 9: Spezifikation

Kapitelinhalt

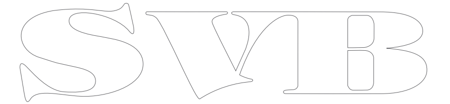


9.1 Technische Spezifikation

Nominale Bordspannung	12 V DC
Betriebsspannungsbereich	9 bis 16 V DC
Stromstärke	132mA
Stromaufnahme	1.6 W
LEN (Weitere Infos dazu finden Sie im Seatalkng-Handbuch).	3
Umgebungsbedingungen	Betriebstemperatur: -25°C bis 55°C (-13°F bis 131°F) Lagertemperatur: -30°C bis 70°C (-22°F bis 158°F) Relative Luftfeuchtigkeit: max. 93 % Wasserdicht gemäß IPX6.
Bildschirm	TFT LCD-Display, 16-Bit-Farbe (64K Farben) Auflösung: 320 x 240 Helligkeit: 700 cd/m^2
Datenanschlüsse	2 SeaTalk^{ng}-Anschlüsse (vollständig kompatibel mit NMEA2000- und SeaTalk-Spezifikationen)
Konformität	• Europa: 2004/108/EG • Australien und Neuseeland: C-Tick, Compliance Level 2

Kapitel 10: Optionen und Zubehör

Kapitelinhalt



10.1 SeaTalk^{ng}-Kabel und Zubehör

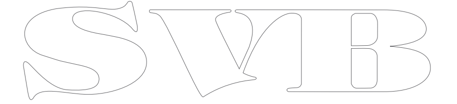
SeaTalk^{ng}-Kabel und anderes Zubehör für die Verwendung mit kompatiblen Produkten.

Beschreibung	Art.-Nr.	Anmerkungen
Backbone-Kit	A25062	Enthält: • 2 x Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß) • 1 x Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß) • 4 x T-Stück • 2 x Backbone-Abschlusswiderstand • 1 x Stromkabel
SeaTalk^{ng}-Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06038	
SeaTalk^{ng}-Spurkabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06039	
SeaTalk^{ng}-Spurkabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06040	
SeaTalk^{ng}-Spurkabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06041	
SeaTalk^{ng}-Backbonekabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06033	
SeaTalk^{ng}-Backbonekabel, 1 m (3,3 Fuß)	A06034	
SeaTalk^{ng}-Backbonekabel, 3 m (9,8 Fuß)	A06035	
SeaTalk^{ng}-Backbonekabel, 5 m (16,4 Fuß)	A06036	
SeaTalk^{ng}-Backbonekabel, 20 m (65,6 Fuß)	A06037	
SeaTalk^{ng}-Spurkabel mit blanken Enden, 1 m (3,3 Fuß)	A06043	
SeaTalk^{ng}-Spurkabel mit blanken Enden, 3 m (9,8 Fuß)	A06044	
SeaTalk^{ng}-SeaTalk2-Spurkabel, 0,4 m (1,3 Fuß)	A06048	
SeaTalk^{ng}-Stromkabel	A06049	
SeaTalk^{ng}-Abschlusswiderstand	A06031	
SeaTalk^{ng}-T-Stück	A06028	Bietet 1 Spuranschluss
SeaTalk^{ng}-5-Wege-Verbinder	A06064	Bietet 3 Spuranschlüsse
SeaTalk1-SeaTalk^{ng}-Wandler	E22158	

Beschreibung	Art.-Nr.	Anmerkungen
SeaTalk^{ng}-Inline-Abschlusswiderstand	A80001	
SeaTalk^{ng}-Blindstopfen	A06032	

10.2 Wandler

Teile-Nr.	Beschreibung
E22158	SeaTalk-SeaTalk^{ng}-Wandler



10.3 SeaTalk-Zubehör

SeaTalk-Kabel und -Zubehör für die Benutzung mit anderen kompatiblen Geräten.

Beschreibung	Teile-Nr.	Hinweise
NMEA/SeaTalk-Umwandler	E85001	
3 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D285	
5 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D286	
9 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D287	
12 m SeaTalk-Verlängerungskabel	E25051	
20 m SeaTalk-Verlängerungskabel	D288	

10.4 Ersatzteile und Zubehör

Art.-Nr.	Beschreibung
R22168	Reserve-Gehäuserahmen
R22169	p70 Sonnenabdeckung
R22174	p70r Sonnenabdeckung



SVB



www.raymarine.com

